Digitized by Google

Enc. 26.6/1

by Google

<36612598600017
<36612598600017
Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

G. C. B. Busch.

geboren den 19 October

1759.

Digitized by Google

Handbuch

der

Erfindungen

von

Gabr. Chriſt. Benj. Buſch,

Diaconus ordinarius und Mitglied des geiſtlichen Miniſterii
zu Arnſtadt.

Erſter Theil

den Buchſtaben A enthaltend.

Vierte ganz umgearbeitete und ſehr vermehrte, mit dem Portrait des
Herrn Verfaſſers verſehene Auflage.

Eiſenach,
bey Johann Georg Ernſt Wittekindt.
1802.

Digitized by Google

Digitized by Google

Dem

Durchlauchtigſten Fürſten und Herrn,

Herrn

Günther Friedrich Carl,

Fürſten zu Schwarzburg,

der vier Grafen des Reichs, Grafen zu Hohnſtein, Herrn zu Arnſtadt, Sondershauſen, Leutenberg, Lohra und Clettenberg, des Hochfürſtl. Geſammt-Hauſes Schwarzburg Senior, und des Churpfälzl. St. Hubertusordens Ritter ꝛc.

Meinem

gnädigſten Fürſten und Herrn.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Durchlauchtigſter Fürſt,

gnädigſter Fürſt und Herr!

Nichts, als das lebhafteſte Gefühl ſo mannichfaltiger Gnadenbezeigungen, deren Ew. Hochfürſtl. Durchlaucht mich und die meinigen bisher zu würdigen geruheten, konnte mich zu der Entſchließung bewegen, dieſe geringe Schrift Höchſtdenenſelben als ein öffentliches Denkmal meines mit Dank erfüllten Herzens in tiefſter Unterthänigkeit zu widmen. Weder Eitelkeit, noch Ruhmſucht, noch irgend eine andere kleinliche Abſicht liegt dabey zum Grunde; blos der heiße Wunſch, mein innigſtes Dankgefühl und die tiefſte Ehrfurcht gegen meinen gnädigſt-regierenden Landesfürſten, Höchſtwelchem ich und meine Familie unſer ganzes Glück verdanken, auch öffentlich an den Tag zu legen, dieß war die einzige Triebfeder, die mich hierbey leitete. Wollten Ew. Hochfürſtl. Durchlaucht zu den vielen mir ſchon zu Theil gewordenen Beweiſen von Höchſtdero Huld und Gnade auch noch dieſen hinzu thun, daß Höchſtdieſelben dieſen meinen kühnen Schritt Nachſichtsvoll und gnädig anſähen: ſo würde die-

Digitized by Google

ſes ein Antrieb mehr für mein Herz ſeyn, alle meine Kräf-
te in dem mir gnädigſt anvertrauten Wirkungskreiſe auf-
zuopfern, und täglich neuen Segen für Höchſtdieſelben
vom Himmel zu erflehen. Möchte doch die göttliche
Vorſicht bis in die ſpäteſten Zeiten uns einen Fürſten er-
halten, dem beglücken und erfreuen die größte Freude iſt.
Mit dieſem aufrichtigſten Wunſche meines Herzens erſter-
be ich in tiefſter Ehrfurcht

Ew. Hochfürſtl. Durchlaucht,

Meines gnädigſten Fürſten und Herrn,

unterthänigſt gehorſamſter Diener,

Gabriel Chriſtoph Benjamin Buſch.

Digitized by Google

Vorrede
zur vierten Ausgabe dieſes Handbuchs.

Es ſind nunmehr zwölf Jahre verfloſſen, ſeitdem die erſte Ausgabe dieſes Handbuchs erſchien, welches von dem Publikum weit günſtiger aufgenommen wurde, als ich es erwarten konnte. Die erſten Theile deſſelben waren bereits im Jahre 1795 vergriffen, daher ſich der Verleger genöthiget ſah, eine zweyte Auflage zu veranſtalten, die aber, wegen des eingetretenen gänzlichen Mangels an Exemplaren, ſo ſchnell abgedruckt werden mußte, daß mir dadurch die Gelegenheit benommen wurde, einige Verbeſſerungen anzubringen oder Zuſätze hinzuzufügen. Endlich gefiel es dem ſaubern Nachdrucker Franz Haas in Prag, eine dritte Auflage meines Handbuchs in öffentlichen Blättern auf Pränumeration anzukündigen, welche auch im Jahr 1801 erſchien, und nach dem Ladenpreis zehn Reichsthaler koſtet, da doch bey dem rechtmäßigen Verleger das ganze Handbuch den Subſcribenten kaum auf fünf Thaler zu ſtehen kam. Dieß bewog den rechtmäßigen Verleger, mich zu erſu-

chen, das Handbuch ganz umzuarbeiten, und mit beträchlichen Zuſätzen zu bereichern, worinn ich ihm um ſo eher willfahren konnte, da ich ſeit zwölf Jahren viele Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen geſammelt hatte. Man darf nur die Seitenzahl des Buchſtabens A in der erſten Ausgabe, wo ſolche nur 46 Seiten ausmacht, mit der ungleich ſtärkern Seitenzahl dieſes Buchſtabens in dieſer vierten Ausgabe vergleichen: ſo wird man einſehen, daß die gegenwärtige Ausgabe nicht ohne Grund eine ſehr vermehrte genannt worden iſt. Mit Beyträgen von andern Gelehrten bin ich bey dieſer vierten Ausgabe weit weniger unterſtützt worden, als bey der erſten; nur einige Freunde bemüheten ſich, meine Sammlung zu bereichern. Schon vor etlichen Jahren überſandte mir der nun verſtorbene, verdiente Ober-Kämmerer Wiegleb in Langenſalza einige Zuſätze; noch größeren Dank bin ich aber dem würdigen Herrn Conrector Frey zu Darmſtadt in dieſer Hinſicht ſchuldig. Sollte das Publikum dieſe ganz umgearbeitete vierte Ausgabe eben ſo geneigt, wie den erſten Verſuch, aufnehmen: ſo werde ich mich für alle aufgewandte Mühe hinlänglich belohnt halten.

Arnſtadt,

den 12. Junius, 1802.

Der Verfaſſer.

Vor-

Vorrede

zur erſten Ausgabe dieſes Handbuchs.

Da das Publikum ſich über meine Erwartung für die Ausgabe dieſer Schrift verwendet hat, da mehrere Gelehrte mir Beyträge dazu überſendet, und beſonders Erzieher, wegen der Einrichtung derſelben mancherley Vorſchläge gethan haben: ſo erachte ich es um ſo viel nöthiger, von ihrer Entſtehung, Einrichtung und ihrem Gebrauche einige Nachricht zu geben.

Als ich vor neun Jahren anfieng, mich mit dem Unterricht der Jugend zu beſchäftigen, machte ich mir oft das Vergnügen, meine Zöglinge in den der Erholung gewidmeten Stunden mit Erzählung einer Geſchichte aus den älteren oder neueren Zeiten, zuweilen auch mit der Geſchichte der Erfindung ſolcher Gegenſtände, die auf das menſchliche Wohl einen Einfluß hatten, zu unterhalten. Ich bemerkte, daß ſie die letzteren mit beſonderem Vergnügen anhörten, wovon ich dadurch, daß ſie mich oft um ähnliche Erzählungen baten, noch mehr überzeugt

wurde. Andere Erzieher haben eben dieſes beobachtet; ich berufe mich hier blos auf den Anfang von Campe's Entdeckung von Amerika und auf deſſen Robinſon, in welcher letztern Schrift man auch Beyſpiele findet, wie dergleichen Erzählungen eingekleidet werden müſſen, um ſie der Jugend angenehm und lehrreich zu machen. Die Urſache, warum eine Erzählung von der Erfindung einer Sache für die Jugend ſo viel Reizendes hat, ſcheint nicht ſchwer zu erforſchen zu ſeyn. Erfindungen ſind ein Theil der Geſchichte, und dieſe hat ohnehin viel Anziehendes; ich glaube ferner bemerkt zu haben, daß es dem menſchlichen Geiſte ein beſonderes Wohlbehagen verurſacht, wenn es ihm gelungen iſt, bis auf den erſten Urſprung einer Sache zurückgekommen zu ſeyn, und er nun dieſelbe von ihrem Anfange an, durch die verſchiedenen Grade ihrer allmählichen Vervollkommnung hindurch, bis auf den höchſten Gipfel ihrer Vollkommenheit verfolgen kann. Daß dergleichen Unterhaltungen der Jugend nicht blos angenehm, ſondern auch nützlich ſind, wird keines Beweiſes bedürfen. Sie erhält dadurch viele Sachkenntniſſe, ſie lernt durch Betrachtung der faſt unzählbaren Erfindungen die Größe des menſchlichen Geiſtes und deſſen mannigfaltige Kräfte kennen, ſie lernt einſehen, was der Menſch vermag, ſo bald er ſeine Fähigkeiten geſchickt anwendet, auch ihre eigene Thätigkeit erhält hierdurch einen Schwung, der Erfindungsgeiſt wird auch in ihr dadurch angefacht und genährt, ſie lernt ferner dabey nicht nur die Verdienſte fremder Nationen gehörig ſchätzen, ſondern wird auch zugleich mit einem rühmlichen Enthuſiasmus für das Verdienſt der deutſchen Nation erfüllt, deren unermüdeter Thätigkeit man die nützlichſten Erfindungen verdankt.

So

Digitized by Google

So viel als möglich ſuchte ich bey meinen Erzählungen allemal wahre Geſchichte zum Grunde zu legen, und nahm nur da, wo diese aufhörte, meine Zuflucht zur wahrſcheinlichen Dichtung. Als der Vorrath von Erfindungen, den mein Gedächtniß behalten hatte, erſchöpft war und ich doch oft um ähnliche Erzählungen erſucht wurde, ſahe ich mich, um neuen Stoff dazu zu erhalten, genöthiget, in Büchern nachzuſchlagen, die ich mir theils ſelbſt zu dieſer Abſicht kaufte, theils aus den Bibliotheken meiner Freunde erhielt. Ich zeichnete mir jedesmal die wichtigſten Züge von der Erfindung einer Sache aus, und ſchrieb die Stelle bey, wo ich ſie gefunden hatte, und dieſes war der erſte Weg, auf dem ich nach und nach eine beträchtliche Sammlung erhielt.

Die zweyte Veranlaſſung dazu gaben mir die zum Unterricht der Jugend geſchriebene Lehrbücher, z. B. der Naturgeſchichte, Phyſik, der mathematiſchen und anderer Wiſſenſchaften, wo ich in vielen gar keine, in andern aber nur ſehr wenige hiſtoriſche Anmerkungen fand. So wird man mir wohl ſchwerlich ein für die Jugend geſchriebenes Rechenbuch zeigen können, worinn man über den Urſprung der Zahlen, über das Alter und die verſchiedenen Arten der Rechenkunſt einige hiſtoriſche Anmerkungen fände. Schlechterdings nothwendig ſind ſie freylich nicht, denn man hat bisher auch ohne ſie rechnen gelernt; ich glaube aber doch, daß man nichts verabſäumen muß, was dazu dienen kann, der Jugend die Erlernung einer jeden Wiſſenſchaft, alſo auch dieſer, ſo angenehm als möglich zu machen, und dieſe Abſicht wird man durch ſchicklich eingeſtreuete hiſtoriſche Anmerkungen am leichteſten mit erreichen. In einem andern berühmten Lehrbuche fand ich in dem Kapitel, das von der Electricität handelt und doch

meh-

Digitized by Google

mehrere Blätter einnimmt, weiter keine hiſtoriſche Anmerkung, als daß Otto von Guericke die erſte Electriſirmaſchine gehabt habe. Das ſchien mir nun doch gar zu wenig zu ſeyn. Die Kürze, deren ich mich hier befleiſſigen muß, verbietet es mir, mehrere Beyſpiele dieſer Art anzuzeigen. Lehrbücher für die Jugend haben indeſſen die gegründete Entſchuldigung für ſich, daß ſie kurz ſeyn müſſen und ſich alſo auf Anführung hiſtoriſcher Umſtände nicht einlaſſen können. Aber eben daher iſt es gut, wenn man noch ein anderes Handbuch hat, worinn man über wichtige Gegenſtände einige hiſtoriſche Anmerkungen findet, um das, was in den gewöhnlichen Lehrbüchern fehlt, daraus ergänzen zu können. Wer einige Erfahrung hat, wird auch wiſſen, daß hiſtoriſche Anmerkungen über eine ſonſt ſchwere Sache oft mehr Licht verbreiten. Der Anfang einer jeden Sache iſt gewöhnlich gering und einfach; weiß man dieſen und höchſtens noch einige wichtige Epochen ihrer Vervollkommnung: ſo hat man ſchon Hülfsmittel genug in den Händen, wodurch man auch die zuſammengeſetzteſte und dem erſten Anblick nach ſchwereſte Sache auf das Einfache zurückführen und der Jugend faßlich machen kann. Um dieſes zu können, war ich bey dem Leſen älterer und neuerer Schriften auf alles aufmerkſam, was ich irgend einmal bey dem Unterricht, zur Erläuterung einer Sache, brauchen zu können glaubte, und zeichnete mir es mit wenigen Worten auf.

Kaum hatte ich dieſes einige Jahre fortgeſetzt, als meine Sammlung ſo ſtark wurde, daß ich auf eine gute Einrichtung derſelben denken mußte, um mich ihrer, ſo oft ich wollte, ohne Zeitverluſt und ohne mühſames Suchen bedienen zu können. Ich fand, daß die lexikaliſche Form hiezu die ſchicklichſte war; ſie hat zwar das Unbeque-

queme, daß man Dinge, die eigentlich zu einem Ganzen gehören, oft trennen muß, dieſem Nachtheile ſuchte ich aber dadurch abzuhelfen, daß ich bey ſolchen getrennten Stücken von dem einen auf das andere verwies. Die Gegenſtände, worüber ich einige Anmerkungen geſammlet hatte, ordnete ich alphabetiſch, um ſie unter ihren gewöhnlichen Namen, wie in einem jeden andern Wörterbuche, ſogleich finden zu können: über dieſes zeichnete ich noch die Namen der Erfinder aus, ſchaltete ſie da, wo ſie der alphabetiſchen Ordnung nach hingehören, ein, und merkte die von ihnen erfundenen Sachen mit einzelnen Worten dabey an. Auch dieſes war nicht ohne Nutzen. Gleich durch Aufſchlagung des Namens einer Perſon wurde ich in den Stand geſetzt, zu überſehen, wie vielerley Dinge ſie erfunden, oder um wie viele Gegenſtände ſie ſich wenigſtens durch dabey angebrachte Verbeſſerungen verdient gemacht hatte. Man ſchlage zur Probe die Namen Alberti, Archimedes, Bacchus, Brander, Cinyras, Franklin, Freytag u. a. m. nach. Gröſſeren Vortheil wird dieſe Einrichtung alsdann gewähren, wenn dieſe Sammlung mit der Zeit mehrere Vollſtändigkeit erreichen wird. Endlich machte ich mir auch eine chronologiſche Tabelle über alle geſammlete Erfindungen, wobey mir Schroeckhs Tabellen über die allgemeine Weltgeſchichte zum Muſter dienten. Voran ſetzte ich das Jahr, in welches eine Erfindung fiel, daneben den Namen der erfundenen Sache und des Erfinders. Bey Gegenſtänden, wo ich das Jahr der Erfindung nicht genau beſtimmen konnte, wählte ich das Todesjahr des Erfinders, und zeigte die von ihm erfundene Sache dabey an. Je vollſtändiger ein ſolches chronologiſches Verzeichniß gemacht werden kann, deſto gröſſer muß der Nutzen deſſelben ſeyn.

Es

Es wird dann nicht blos zu einem guten Leitfaden durch die Kunſtgeſchichte dienen, ſondern auch jeden in den Stand ſetzen, das allmählige Wachsthum der Menſchen in den Künſten und Wiſſenſchaften, aber auch die oft bewundernswürdige Fortſchritte, die der menſchliche Geiſt darinn machte, mit einem Blick zu überſehen. Ich habe ſchon erinnert, daß dieſer Vortheil von der größern Vollſtändigkeit einer ſolchen Tabelle abhängt, die ſich aber nicht gleich mit dem erſten Verſuche erreichen läßt.

Bey jedem Gegenſtande, den ich in meine Sammlung aufnahm, ſah ich vorzüglich auf folgende Stücke: auf den Begriff der Sache oder auf eine kurze Beſchreibung derſelben, und Anzeige ihres Nutzens, auf den Namen des Erfinders, auf das Jahr der Erfindung und auf die Umſtände, die zur Erfindung derſelben Veranlaſſung gaben. Letztere ſind in mehrerer Rückſicht wichtig; der Philoſoph bringt die mannigfaltigen Veranlaſſungen der Erfindungen unter Klaſſen, und entdeckt dadurch die verſchiedenen Quellen der Erfindungen; dem Lehrer aber geben ſie Gelegenheit, den Schüler an ſchickliche Lehren zu erinnern, und dieſen ein größeres Gewicht zu verſchaffen, weil die Veranlaſſungen zu den Erfindungen gewöhnlich Erfahrungsbeweiſe für ihre Wahrheit abgeben. Uebrigens hatte ich mir es zum Geſetz gemacht, keinen Artikel in dieſe Sammlung aufzunehmen, von dem ſich nicht wenigſtens einige der genannten Stücke angeben lieſſen.

Von dieſer Sammlung machte ich größtentheils nur einen gelegentlichen Gebrauch; ſie diente mir zu einem Magazin, aus dem ich den Stoff zu den Unterhaltungen mit meinen Zöglingen nahm, und bey dem Unterricht in Wiſ-

Wiſſenſchaften zu einem Hülfsmittel, woraus ich das in den gewöhnlichen für die Jugend geſchriebenen Lehrbüchern fehlende Hiſtoriſche zu ergänzen ſuchte.

Lange hatte ich mich ihrer mit Nutzen bedient, ohne daran zu denken, ſie öffentlich bekannt zu machen; erſt vor anderthalb Jahren faßte ich dieſen Entſchluß, wozu mich folgende Gründe ermunterten:

Die wenigſten Privatlehrer beſitzen eine ſo große Bibliothek, daß ſie dieſe Sachen, ſo oft ſie dieſelben brauchen, nachſchlagen könnten.

Den meiſten bleibt auch nicht ſo viel Zeit übrig, als dazu erfoderlich iſt, viele Bücher über einen einzigen Gegenſtand zu vergleichen.

Die mehreſten Erfindungen ſind in einer großen Menge Zeitſchriften einzeln zerſtreut, wo man ſie mühſam ſuchen muß, und ſind es dennoch werth in eine Sammlung gebracht zu werden.

Wir haben endlich noch kein auf dieſe Art eingerichtetes Wörterbuch der Erfindungen, das zum Nachſchlagen bequem und zugleich wohlfeil genug wäre, damit es viele nutzen könnten.

Hier wird es nöthig ſeyn, einem Einwurfe vorzubeugen. Schon vor mehreren Jahren wurde mir bekannt, daß an dem dritten Theile des geöfneten Ritterplatzes, der 1707 in Hamburg herauskam, folgende Schrift angehängt ſey: „Curieuſe Nachricht von Erfindungen und Er„findern der Wiſſenſchaften, Künſte und Handwerke, „mit angeführten Autoren in bequemer Kürze nach alpha-

„beti-

„betiſcher Ordnung eingerichtet.“ 167 S. in Duodez. Der Verfaſſer derſelben ſoll Paul Jacob Marperger ſeyn. Seitdem mir dieſe Schrift bekannt worden war, hatte ich mich auch bemüht, ſie zu erhalten, aber umſonſt. Vor einiger Zeit hatte der Hr. D. Siebenkees in Altorf die Gewogenheit, mir ebenfalls einige Nachrichten von derſelben, wie auch einige zur Probe daraus ausgezeichnete Erfindungen mitzutheilen. Er hielt das Büchlein wenigſtens einer Vergleichung werth, und ich würde dieſe Mühe gern übernommen haben, um meine Sammlung dadurch vollſtändiger zu machen; allein meine Bemühungen, daſſelbe zu erhalten, ſind, wie geſagt, vergeblich geweſen. Indeſſen wurde mir verſichert, daß die darinn enthaltene Erfindungen nicht allezeit die Kritik aushalten. Da ferner die Schrift nur 167 Seiten in Duodez ſtark iſt, und im Jahr 1707 erſchien: ſo läßt ſich leicht abnehmen, daß die Zahl der Erfindungen darinn überhaupt nicht ſonderlich groß ſeyn kann, und daß alle ſeit 1707 gemachte Entdeckungen ohnehin darinn fehlen müſſen. Und wie viele Erfindungen des Alterthums ſind nicht erſt in den neueren Zeiten durch die Bemühungen der Kritiker, theils aus der Dunkelheit hervorgezogen, theils mehr berichtiget worden? Auch zweifle ich, ob jene Sammlung mit der meinigen, in Rückſicht der Einrichtung völlig übereinſtimmt, ob z. B. auch die Namen der Erfinder wieder alphabetiſch geordnet und ihre Erfindungen dabey angezeigt, oder ob auch eine chronologiſche Tabelle über die Erfindungen angehängt iſt, wie ich an dem Schluſſe dieſer Schrift thun werde.

Um zu erfahren, ob mehrere mit mir das Bedürfniß einer Schrift dieſer Art fühlten, oder ihre Erſcheinung wünſchten, kündigte ich dieſelbe auf Pränumeration, das

Al-

Digitized by Google

Alphabet für 12 Ggr. an, und verſprach von jeder Erfindung eine kurze Beſchreibung, den Erfinder, das Jahr der Erfindung und die Veranlaſſung dazu anzuzeigen, in ſo fern ſich anders dieſe Stücke davon angeben laſſen. Jeder billige Leſer wird finden, daß ich an den meiſten Orten etwas mehr geleiſtet habe, als ich verſprach, und wird darüber hoffentlich nicht mit mir zürnen. Kunſtrichter mögen die hier geſammleten Erfindungen im Univerſallexikon, in Jablonskie's allgemeinem Lexikon der Künste und Wiſſenſchaften, und in andern ähnlichen Wörterbüchern nachſchlagen, um zu ſehen, wodurch ſich dieſe Sammlung von jenen unterſcheidet, und in wie ferne ſie einige Vorzüge hat oder nicht. Von den aufgenommenen Artikeln werden manche Einigen unwichtig ſcheinen, und mir ſelbſt ſind nicht alle von gleicher Wichtigkeit; aber das Wort wichtig iſt ein ſehr relativer Begriff, denn dem Einen ſcheint etwas eine Kleinigkeit zu ſeyn, das dem Andern von großer Wichtigkeit iſt. Ueber dieſes war es auch meine Abſicht, manches, das mehr zum Vergnügen und Zeitvertreib dient, mit in dieſe Sammlung aufzunehmen. Bey einigen Gegenſtänden, z. B. Bildformerkunſt, Bildgießerkunſt, Bildhauerkunſt u. a. m., bin ich etwas weitläuftiger geweſen, das ſind aber größtentheils ſolche, von denen in den Schriften für die Jugend nichts, oder ſo wenig vorkommt, daß man ſich kaum einige Vorſtellung von der Größe, die die Alten in dieſer und andern Künſten erreichten, machen kann. Bey ſolchen Gegenſtänden aber, die ſchon von andern weitläuftig abgehandelt worden ſind, habe ich mich ſo kurz als möglich gefaßt, und dabey auf weitläuftigere Abhandlungen verwieſen.

Man wird bey jedem Gegenſtande die Quellen oder Zeugniſſe angeführt finden, welches ich theils der gegen andere zu beobachtenden Billigkeit gemäß hielt, theils beruhet der Werth einer ſolchen Sammlung größtentheils auf dem Gewicht der angeführten Zeugniſſe, theils wollte ich dadurch denen behülflich ſeyn, die über irgend einen Gegenſtand mehr nachzuleſen wünſchen. Wer übrigens kein Freund von ſolchen Anführungen iſt, der überſchlägt ſie, und verliert weiter nichts dabey.

Anfangs wollte ich nach der von mir angezeigten Einrichtung nur einen Auszug aus meiner Sammlung herausgeben, der nicht viel über ein Alphabet ſtark werden, und zur Probe eines künftigen weitläuftigen Werks dieſer Art dienen ſollte; daß ich aber von dieſem Vorſatz abgehen mußte, war, wie gleich folgen wird, nicht meine Schuld.

Kaum hatte ich mein Vorhaben öffentlich bekannt gemacht, als Briefe von mehreren Gelehrten, beſonders auch von Erziehern, theils an Herrn Hofbuchhändler Wittekindt, als den Verleger, theils auch an mich ſelbſt geſchickt wurden, welche die Einrichtung dieſer Schrift betrafen. Die an mich gerichteten Schreiben habe ich ſogleich ſelbſt beantwortet; in Rückſicht jener konnte ich dieſes aus Mangel der Zeit nicht thun; ſie ſind mir aber mitgetheilt worden, und es wird hier am ſchicklichen Orte ſeyn, auf die gethanen Vorſchläge meine Antwort mitzutheilen.

Die Idee eines Wörterbuchs der Erfindungen hatte durchgängig Beyfall gefunden, welches für mich ſehr ermunternd war; nur verlangten die meiſten, daß ich meinen Plan lieber gleich anfangs erweitern, und eine größere Anzahl von Erfindungen aufnehmen möchte, welches mich auch bewogen hat, von meinem erſteren Vorſatz abzugehen.

Ein

Ein anderer erinnerte, daß ich mich bey der Anzeige der Veranlaſſungen zu den Erfindungen nicht auf Anführung paſſender Lehren einlaſſen möchte, theils weil die Schrift dadurch weitläuftig gemacht, und wenigere Erfindungen faſſen würde, theils weil jeder nur einigermaaſſen geübte Lehrer die Gelegenheit dazu von ſelbſt zu benutzen wiſſe. In der Ankündigung hatte ich dieſes zwar ohnehin nicht verſprochen, ich geſtehe aber, daß ich es zu thun Willens war, und bin nur ungern hiervon abgegangen. Der Verfaſſer des Briefs ſetzt ſchon im Unterrichten geübte Lehrer voraus, und das ſind doch nicht alle. Ich werde es daher auf die Urtheile anderer ankommen laſſen, ob ich in den folgenden Theilen ſo fortfahren, oder an ſchicklichen Orten wenigſtens mit einigen Worten auf paſſende Lehren aufmerkſam machen ſoll.

Ein anderer verbat es, ebenfalls wegen der Weitläuftigkeit, gar ſehr, die Schrift im Ton der Kinderſprache abzufaſſen; allein das war auch mein Vorſatz gar nicht.

In einem andern Briefe erſuchte man mich, die Entdeckungen der Länder, wenigſtens das Jahr und den Entdecker, mit anzuzeigen, weil man dieſes nicht in allen für die Jugend geſchriebenen Geographie'n fände, da ſich dieſer Wunſch mit meinem Plane wohl vereinigen ließ, und ich auch hierzu ſchon geſammlet hatte: ſo habe ich denſelben, ſo viel als möglich, zu erfüllen geſucht.

Ein anderer verlangte, daß ich die in die Mythologie einſchlagenden Erfindungen nicht übergehen möchte; auch dieſes habe ich, ſo viel es die Zeit erlaubte, noch gethan.

Endlich wurde ich in einem Briefe erſucht, auch die ſchweren Kunſtwörter mit aufzunehmen und zu erklären. Vermuthlich wollte der Verfaſſer nur ſo viel ſagen, daß ich diejenigen Kunſtwörter, die ich nicht vermeiden könnte, erklären möchte, und dieſes iſt geſchehen. Uebrigens

Digitized by Google

haben wir für die Erklärung der Kunſtwörter ſchon beſondere Wörterbücher.

Sehr ermunternd war es für mich, daß ich in dem letzteren Jahre bey dieſer Arbeit auf mannigfaltige Weiſe unterſtützt wurde. Unter denen, die mein Vorhaben, ſo viel als möglich, zu befördern ſuchten, bin ich den größten Dank dem Hn. Doktor und Profeſſor Siebenkees in Altorf ſchuldig, welcher die Gewogenheit hatte, mir nicht nur mehrere Beyträge zu überſenden, ſondern mich auch auf eine beträchtliche Anzahl älterer und neuerer, zu meiner Abſicht ſehr brauchbarer Schriften aufmerkſam zu machen, und Hr. Hofbuchhändler Wittekindt war ſo gefällig, mir ſolche aus ſeiner anſehnlichen Buchhandlung zum Gebrauch zu überlaſſen.

Eben ſo gütig bewieß ſich der Herr Diakonus Roth in Nürnberg gegen mich, welcher mir den größten Theil der Erfindungen der Nürnberger überſandte, die ſich bekanntlich ſo wohl durch die Menge als auch durch die Wichtigkeit ihrer Erfindungen ſo ſehr ausgezeichnet haben, daß weder Deutſchland, noch ein anderes Reich irgend noch eine Stadt wird aufzeigen können, die ſich ſo wie Nürnberg durch Erfindungen hervorgethan hätte. Viele derſelben hatte ich zwar ſchon geſammelt, indeſſen fand ich unter den Beyträgen des Hn. Diakonus Roth auch noch viele, die mir fehlten.

Außerdem unterſtützten mich viele meiner Freunde in Eiſenach, theils durch einzelne Beyträge, theils durch Anbietung ihrer Bibliotheken.

Auch haben verſchiedene Künſtler mir ihre Erfindungen zugeſandt, und ſie werden ſolche an den Orten, wo ſie der alphabetiſchen Ordnung nach hingehören, angezeigt finden. Fernere Beyträge dieſer Art werden mir ſehr angenehm ſeyn.

Uebrigens erlaube man mir, allen gütigen Beförderern meines Vorhabens hier meinen verbindlichen Dank öffentlich zu bezeigen.

Bey

Digitized by Google

Bey einem Buche dieſer Art, worinn ſo vielerley Gegenſtände vorkommen, läßt ſich nicht beſtimmen, daß es gerade für dieſe oder jene Klaſſe der Leſer beſtimmt ſey; alle darinn vorkommende Sachen ſind nicht für einen einzigen, aber es wird auch jeder etwas für ſich darinn finden. Ueberhaupt erinnere ich, daß es nicht zu einem Leſebuch, ſondern zum Nachſchlagen beſtimmt iſt. In Rückſicht des Vortrags glaube ich es ſo eingerichtet zu haben, daß auch die erwachſene Jugend, bey der man ſchon einige Vorerkenntniſſe vermuthen kann, ſich deſſelben ohne Beſchwerde zum Nachſchlagen wird bedienen können. Uebrigens habe ich ſchon vorhin erinnert, daß dieſe Sammlung als ein Hülfsmittel für Privatlehrer, die keine große Bibliothek zum Nachſchlagen beſitzen, keine Kapitalien auf die hierzu nöthigen Bücher wenden können, denen auch wegen ihrer anderweitigen Beſtimmung die Zeit zur Vergleichung mehrerer Bücher über einen einzigen Gegenſtand fehlt, und für ſolche Leſer beſtimmt iſt, die zwar an Nachrichten von Erfindungen Vergnügen finden, ſich aber deswegen nicht erſt durch lange gelehrte Unterſuchungen hindurch arbeiten mögen.

Daß dieſe Sammlung bey weitem noch nicht vollſtändig iſt, werde ich gar nicht zu erinnern brauchen. Vollſtändigkeit läßt ſich bey Schriften dieſer Art nicht anders als durch wiederholte Bearbeitung derſelben erreichen. Ein anderer leiſte indeſſen nur auch ſo viel, als ich geleiſtet habe, und in den folgenden Theilen leiſten werde, er thue nemlich zu den Erfindungen, die er hier findet, wieder eben ſo viel neue hinzu, und bringe ſie in dieſelbe Ordnung; wenn endlich ein dritter eben dieſes verſucht: ſo wird die Schrift den Namen eines vollſtändigen Handbuchs der Erfindungen alsdann gewiß mit mehrerem Rechte führen können, als ein beträchtlicher Theil anderer Schriften, die das Wort voll-

ſtändig an ihrer Stirne führen, und in denen man doch ſo vieles vergeblich ſucht. Ich thue hier weiter nichts, als daß ich zu einer nützlichen Sammlung den Anfang mache, daher ich ſie auch blos einen Verſuch nennen kann: indeſſen iſt auch ein Anfang in einer brauchbaren Sache immer beſſer als keiner. Andere mögen ſich dieſer Sammlung als einer Grundlage bedienen, zuſetzen, weglaſſen und nach Ueberzeugung verbeſſern; ich werde zufrieden ſeyn, wenn ich ſie nur hierdurch auf die Idee eines Buchs leite, das ſeiner Einrichtung nach bequem iſt und in der Folge vielen nützlich werden kann. Indeſſen glaube ich doch hoffen zu können, daß dieſe Sammlung vor den kleinen Sammlungen, die man in Zeitſchriften findet, theils in Rückſicht der Menge, theils in Anſehung der getroffenen Einrichtung, theils in Anſehung der Zuverläſſigkeit einige Vorzüge haben werde. Damit will ich keinesweges behaupten, daß ſie fehlerfrey ſey. Man darf es nur verſuchen, einen einzigen Gegenſtand auf dieſe Art zu bearbeiten: ſo wird man finden, daß man der Gefahr zu irren nirgends leichter, als hier, ausgeſetzt iſt, denn in keinem Theile der Geſchichte ſind die Dunkelheiten größer und die Widerſprüche häufiger, als in dem, der die Erfindungen betrift, wo noch ſo vieles zu erforſchen und zu entdecken übrig iſt. Oft wird heute noch etwas als wahr angenommen, was morgen durch eine glücklichere Entdeckung widerlegt wird. Indeſſen muß ich diejenigen, die in einigen Stücken anderer Meynung ſind, dennoch erſuchen, mir ihre Zeugniſſe für ihre Behauptungen wenigſtens anzuzeigen, wenn ich anders von ihren Bemerkungen einigen Nutzen haben ſoll; denn Zeugniſſe können hier allein entſcheiden, daher auch ich überall die Quellen, aus denen ich ſchöpfte, angezeigt, und auf die Stellen der Bücher, welche die Gründe zu meinen Behauptungen enthalten, verwieſen habe.

Die

Die vollſtändigen Titel aller der Bücher, die ich gebraucht habe, hier anzuzeigen, würde mehrere Bogen füllen und doch überflüſſig ſeyn, weil jeder dieſelben aus den Anmerkungen kennen lernen kann. Nur das finde ich noch zu erinnern nöthig, daß mir der Polydorus Vergilius in Rückſicht der alten Erfindungen nicht die Dienſte leiſtete, die ich mir anfangs von ihm verſprach. Wer ihn geleſen hat, wird wiſſen, daß er nirgends genau citirt; er nennt den Schriftſteller und höchſtens das Buch, äuſſerſt ſelten aber den Abſchnitt oder das Kapitel. Dieſes iſt für den, der die Stellen nachſchlagen oder ſich genauer von einer Sache unterrichten will, kein geringes Hinderniß, denn man würde genöthiget ſeyn, wegen einer einzigen Sache das ganze Buch des Schriftſtellers, auf den er ſich beruft, durchzuleſen. Ich habe ihn daher auch nicht eher gebraucht, als bis mir über eine Sache weiter keine Hülfsmittel mehr zu Gebote ſtanden.

Da der Plan dieſer Schrift auf anderer ihr Verlangen erweitert worden iſt, und doch zu vermuthen ſteht, daß nicht alle darüber gleich geſinnet ſind, ſo bleibt es jedem frey, ob er die folgenden Theile auch nehmen oder ganz abgehen will. Der Verleger verlangt auf die künftigen Theile keine Pränumeration, ſondern blos Subſcription. Der Preis bleibt derſelbige, nemlich für jeden Theil, der allemal ein Alphabet ſtark ſeyn wird, zwölf Groſchen; auch behalten die, welche die Mühe über ſich nehmen, Subſcribenten zu ſammlen, eben dieſelben Vortheile. Die Subſcribenten werden aber erſucht, ihre Namen vor Weynachten dieſes Jahrs einzuſenden, damit der Druck des folgenden Theils, der in der Jubilate-Meſſe 1791 erſcheinen wird, zeitiger angefangen werden kann. Uebrigens hat ſich der Verleger erboten, denen, welche auf den folgenden Theil ſubſcribiren, auch den erſten noch um den Preis für 12 Ggr. zu überlaſ-

laſſen, da er in andern Buchhandlungen einen Thaler koſten wird.

Noch muß ich erinnern, daß ich erſucht wurde, dieſe Schrift ſtatt eines Wörterbuchs, welches mir der paſſendſte Titel zu ſeyn ſchien, lieber ein Handbuch der Erfindungen zu nennen. Da ich bereits vorher bekannt gemacht hatte, was man darinn finden würde, und alſo niemand durch den geänderten Titel hintergangen werden konnte: ſo habe ich darein gewilliget.

Uebrigens werde ich mich für meine Bemühung hinlänglich belohnt achten, wenn andere dieſe Schrift eben ſo bequem und brauchbar finden, als ich ſie bereits aus eigner Erfahrung von mehreren Jahren zu den oben angezeigten Abſichten gefunden habe.

Eiſenach den 4. May 1790.

Der Verfaſſer.

Digitized by Google

Abacus Pythagoricus ſ. Einmal Eins.

Abbreviatur ſ. Kryptographie, Notarien, Tachygraphie.

A. B. C. Buch. Das erſte gute A. B. C. Buch mit vernünftigen Verſen, und mit Bildern, die ſich auf die Buchſtaben beziehen, und ihre Ausſprache erleichtern, verdankt man dem Herrn Kreis-Steuer-Einnehmer Weiſſe in Leipzig. Es ſind bereits mehrere Ausgaben davon erſchienen.

Abdampfungsmaſchine ſ. Auslaugemaſchine.

Abdampfungsofen. Einen neuen Abdampfungsofen für Alaun u. ſ. w., der ſich dadurch auszeichnet, daß bey ihm die metallenen Pfannen erſpart werden, daß er länger dauert, von einem Abſud zum andern ſich nicht abzukühlen braucht, ſondern immer im Feuer ſtehen, und dadurch mehr als gewöhnliche Dienſte leiſten kann, erfand Herr Jordan. S. Neuere Abhandl. der Königl. Böhm. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften. Prag. 1795. 2. B.

Abdruck. Die mannigfaltigen Arten der Abdrücke findet man unter den Wörtern: Bildformerkunſt, Bildgießerkunſt, Bildnerey, Buchdruckerkunſt, Holzſchnitt, Karten, Kupferſtecherkunſt, Münzen, Paſten, Siegel u. ſ. w.

Abgötterey ſ. Götzendienſt.

Abgüße ſ. Daktyliothek.

Abirrung des Lichts ſ. Licht.

Ableger ſ. Bienenkorb.

Ableiter ſ. Blitzableiter, Froſtableiter.

Abnehmen der Gemälde von der Leinwand ſ. Gemälde.

Abſätze ſ. Cothurnen, Schuhmacherhandwerk.

Abſcheeren der Haare ſ. Barbiren, Haare.

Abſingen der Pſalmen ſ. Kirchenmelodieen.

Abſinthium ſ. Kräuterkunde.

Abſorbtionsgefäße, die beſonders als Kohlenſäure-Meſſer gebraucht werden können, indem ſie die Menge der Säure meſſen, heißen auch Anthracometer oder Anthroxyometer. Sennebier bediente ſich dazu coniſcher Gefäße, die unten gegen die Oefnung hin, etwa zwey bis drey Zoll Durchmeſſer haben, und ſich oben in ein enges Rohr endigen. Herr von Humboldt bediente ſich ſeit 1795 eines Inſtruments, welches aus einer Kugel von 1, 5 Zoll Durchmeſſer beſteht, die ſich in eine 2 – 3 Linien weite, etwa 8 Zoll lange Röhre endigt. Im Herbſt 1796 brachte er mit dem Herrn Gödeking ein anderes Abſorbtionsgefäß zu Stande, welches auf dem Grundſatz communicirender Röhren beruht, und noch mehrere Vorzüge mit einander verbindet. S. Verſuche über die chemiſche Zerlegung des Luftkreiſes, von Alex. von Humboldt. 1799 S. 81. folg.

Abſpannen der Pferde ſ. Wagenmaſchine.

Abſtecher ſ. Bienenſtock.

Abtheilung der Bücher in Kapitel und Verſe. In den älteſten Zeiten wurden die Bücher ohne alle Abtheilung geſchrieben, ſo daß man in ihnen weder Abſchnitte noch Kapitel fand, ſondern alles gieng in einem Zuſammenhange bis ans Ende des Buchs fort. Die älteſten Spuren von der

Abtheilung der Bücher findet man bey den Hebräern, welche die Bücher Moſis in größere und kleinere Abſchnitte, die ſie Paraſchen nannten, eintheilten, und dieſelben in ihren gottesdienſtlichen Verſammlungen ablaſen. Jeden größeren Abſchnitt theilten ſie wieder in ſieben kleinere, deren jeder von einer andern Perſon abgeleſen wurde. Dieſe Abtheilung der Bücher Moſis in Paraſchen fällt in die Zeiten des Eſra, der um das Jahr 3568 nach Erſchaffung der Welt lebte, und einige ſind geneigt, ihn für den Urheber dieſer Eintheilung zu halten.[1] Zur Zeit des Antiochus Epiphanes, der um 3890 n. Erſch. d. W. ſtarb, theilte man auch die prophetiſchen Bücher des alten Teſtaments in Abſchnitte, die man Haphtharen nannte, und einige Zeit ſtatt jener ablas und erklärte. Aeltere Abtheilungen findet man in J. D. Michaels Einleit. in das N. Teſt. B. 1. S. 847. folg. 2te Ausg. Die Hebräer hatten ſogar ihren Codex ſchon in Verſe abgetheilt; ſ. Wolfii Bibl. Hebr. T. II. p. 44. Einige ſind der Meynung, daß Eſra zuerſt den hebräiſchen Text, der ſonſt ohne Trennung der Wörter geſchrieben wurde, durch den Soph Paſuk, d. i. durch zwey Punkte, in Peſukim oder Verſe abgetheilt haben ſoll, ſ. Meuſels Leitfaden der Geſchichte der Gelehrſamkeit. Erſte Abtheil. 1799. S. 327. In der Folge ſahen die Lehrer der Chriſten, daß man ſich durch genauere Abtheilung der bibliſchen Bücher das Aufſuchen der Stellen ſehr erleichtern könne, daher ſchon Origenes (geb. 185., geſt. 253. n. C. G.) und Hieronymus (geb. 330, geſt. 420.) das alte Teſtament in Verſe abtheilten; *Valeſius ad Euſebii Hiſt. eccl.* Lib. VI. c. 16. und *Rich. Simon hiſt. crit. du Vieux Teſt.* Liv. II. chap. 28. Ferner weiß man vom Euthalius († nach 460), einem Diaconus einer Kirche in Aegypten, nachherigem Biſchoff eccleſiae Sulcenſis, welchen Ort man jetzt nicht kennt, daß er eine Ausgabe der Apoſtelgeſchichte, der pauliniſchen und katholiſchen Briefe veranſtaltete, die er in Lectionen, Kapitel und Verſe theilte, den Inhalt der Kapitel anzeigte, Paral-

 lel-

lelſtellen aus dem A. Teſtamente beyfügte, und eine kurze Einleitung vorausſchickte; ſ. *Fabr. Bibl. Graec.* Lib. V. c. 24 p. 367. und Lib. IV. c. 5. §. 21. p. 221 folg. und *L. A. Zacagni Collect. monum. vet. eccl. Gr. et Lat.* Rom. 1698. p. 403. ſeq. Auch Karl der Große gedenkt in der Schrift *De non adorandis imaginibus* Lib. I. c. 30. und Lib. II. c. 1. 2. 5. und 11. der Verſe der Pſalmen, die er auch commata und capitula nennt. Die ganze Bibel wurde aber erſt, wie Nicolaus Trivetus in ſeinem Chronicon bey dem Jahre 1228 meldet, vom Stephan Langton (von Langtoun in Schottland), Erzbiſchof zu Canterbury († 1228), in Kapitel eingetheilt; ſ. *Bluntii Cent. ant.* p. 403. Indeſſen behauptet Heidegger im *Enchir. bibl.* Lib. I. c. 1. §. 6. und Lib. III. c. 1. §. 7., daß jene Eintheilung älter ſey, und Genebrard (*Chronol.* Lib. IV. p. 644.) iſt mit mehrern geneigt, die Abtheilung der Bibel in Kapitel lieber den Urhebern der Concordanzen, beſonders dem Hugo de S. Caro († 1262), einem Dominicaner von Barcellona gebürtig, zuzuſchreiben, welcher, mit Beyhülfe von 500 Mönchen, die erſte Concordanz über die Bibel verfertigte, welches die Abtheilung der Bibel in Kapitel nothwendig machte. In ſeinen Bibliis cum poſt illa hat er fürs A. und N. Teſt. die Kapitelabtheilung gemacht. Die heutige Eintheilung der Kapitel des alten Teſtaments in Verſe wird zwar dem Santes Pagninus († 1541) zugeſchrieben; ſ. *Bluntii Cenſ. aut. p.* 536 und 538; indeſſen iſt dieſes noch nicht gewiß, denn man vermuthet, daß ſie auch vom Eſra herrühren könne; andere aber ſchätzen dieſe Eintheilung, weil ſie mehr von den Accenten abzuleiten ſey, dieſen an Alter gleich. Die Eintheilung der Kapitel des neuen Teſtaments in Verſe machte Robert Stephanus († 1556), und zwar auf einer Reiſe zu Pferde, wie ſein Sohn, Heinrich Stephanus, in der Vorrede zur Concordanz des neuen Teſtaments, und Heidegger im *Enchir. Bibl.* Lib. III. c. 1. §. 9. meldet. Genebrard ſagt zwar in ſeiner *Chronographia* Lib. IV. p. 713.

daß

daß Auguſtinus Juſtiniani im Jahr 1516 das neue Teſtament in Verſe abgetheilt und ſolche mit Zahlen bezeichnet habe, welche Eintheilung hernach von den Katholiken beibehalten worden ſey; allein man vermuthet nicht ohne Grund, daß Genebrard dieſes aus Haß gegen die Proteſtanten erdichtete, weil er nicht wollte, daß ſich in der Bibel der Katholiken auch nur das Geringſte befinden ſollte, das einen Proteſtanten zum Urheber hätte. Im 13ten Jahrhundert wurde die Septuaginta oder die griechiſche Verſion des alten Teſtaments in Verſe abgetheilt, ſ. Montfaucon *Palaeograph.* Lib. IV. c. 8. p. 316 folg. Die chaldäiſche Paraphraſe des Pentateuchs theilte Paulus Fagius in Verſe ſ. *Conſpect. reipubl. literar. a Chriſt. Aug. Heumanno. Editio octava, procurata a Jer. Nic. Eyring. Hannov.* 1791. P. I. p. 313. Bei den weltlichen Schriftſtellern fieng man erſt ſpät an, größere Werke in Bücher, Kapitel und Verſe einzutheilen. Doch verurſachte in manchen Schriften die Mannigfaltigkeit der Gegenſtände, die darinn abgehandelt wurden, ſchon eine gewiſſe natürliche Abtheilung. Dieß war der Fall mit Theophraſts Charakteren und mit *Auli Gellii Noctibus Atticis*, in deren letzten Worten Gellius geſteht, daß er ſelbſt ſeine Bücher in Kapitel abgetheilt habe. So erforderte es auch die Natur der Sache, daß Ovids *Libri Triſtium* in Kapitel oder Elegien abgetheilt werden mußten. Plutarch meldet, daß Ariſtarch aus Samothracien, der in der 150 Olymp. zur Zeit des Philadelphus Philometor lebte, die Iliade und Odyſſee des Homers in ſo viele Bücher abtheilte, als das Alphabet Buchſtaben hatte; Euſtathius ſchreibt dieſes Unternehmen dem Ariſtarch und Zenodot zugleich zu, ſ. Bayle Hiſt. crit. Wörterbuch, Gottſcheds Ausgabe; I. S. 318. Die Schriften anderer Autoren waren aber vor Alters nicht abgetheilt, denn *Trithenius de ſcriptor. eccleſ. cap.* 894. verſichert, daß an die Profan- und Kirchenſcribenten die Reihe erſt ſpät gekommen ſey. Johannes a Lapide, der im 15ten Jahr-

hundert lebte, hatte zuerſt den Einfall, einige Profanſchriftſteller, um die Stellen darinn leichter anzeigen und finden zu können, in Kapitel abzutheilen, worinn ihm bald mehrere nachfolgten, und andere Autoren auch ſo eintheilten. Am neueſten iſt die heutige Eintheilung dieſer Kapitel in Perioden und Verſe, womit Matthias Bernegger († 1640) bey den Klaſſikern den Anfang machte, welcher zuerſt die Verſe zählte, und mit Zahlen am Rande bemerkte, denn ſein Schüler und Schwiegerſohn, Johann Freinsheim († 1660), der ihm in dieſem Geſchäfte nachfolgte, ſchreibt in der Vorrede zum Florus, daß Bernegger alle Autoren, des bequemern Gebrauchs wegen, in Verſe abgetheilt habe. Bernegger ſelbſt ſchreibt zwar in ſeiner Vorrede zum Florus, daß ſein Schüler, Robertinus, ein gebohrner Preuße, den Florus in Verſe abgetheilt habe; es iſt aber nicht zu zweifeln, daß dieſes auf Anrathen und unter Aufſicht Berneggers geſchah. Vom Joh. Freinsheim weiß man, daß er den Tacitus in Perioden abtheilte, welches er in der Dedication ſelbſt angezeigt hat.

Abtrage-Inſtrument. Abtragen heißt, einen verfertigten Riß nach dem wahren Maaße auf das Feld tragen, oder auch nur gewiſſe Maaße mit dem Zirkel von den Maaßſtäben abnehmen, und ſolche zu einer Zeichnung auf das Papier tragen. Ein beſonderes Abtrage-Inſtrument hat man vom Lerin Hulſius. Ein Verfahren, gerade Linien ſabzutragen, hat Hogreven vorgeſchlagen; ſ. Roſenthals Encyclop. der reinen Mathematik. 1. Th. S. 10 und 13.

Abweichung der Magnetnadel ſ. Magnetnadel.

Abweichungskarten und Abweichungslinien. Wenn man aus mehrern an vielerley Orten der Welt angeſtellten Beobachtungen auf einer Landkarte die Orte bemerkt, an welchen die Magnetnadel für eine gewiſſe Zeit einerley Abweichung gehabt hat, und durch dieſe Orte Linien zieht, ſo kommen ver-

verſchiedene beſonders gekrümmte Züge, die man Abweichungslinien nennt, zum Vorſchein, welche ſich auf gewiſſe Gegenden zu beziehen ſcheinen. Der berühmte engliſche Aſtronom, Edmund Halley, hat dieſes zuerſt bemerkt, und eine ſolche für das Jahr 1700 eingerichtete Abweichungskarte verzeichnet, die man in den *Philoſ. Transact.* Nr. 195 findet. Zu Nachfolgern hatte er hierinn den Mountaine und Dodſon, die eine für das Jahr 1744 entworfene Karte lieferten; Zegolſtröm, der eine ſolche Karte für das Jahr 1755 entwarf; Lambert, der eine ſolche für das Jahr 1772 bekannt machte; ſ. Gehler phyſikaliſches Wörterbuch I. S. 20. Aehnliche Karten lieferten noch Euler, Tob. Mayer, Canton, Funk, Bellin, Churchmann, Harding und Rennell, welcher letztere eine magnetiſche Abweichungskarte von Afrika lieferte; ſ. Allgemeine geogr. Ephemeriden, herausgegeben vom Hrn. von Zach. 1799. Auguſt S. 187.

Abyſſinien, oder das ſogenannte Mohrenland in Afrika, wurde 1487 durch die Portugieſen entdeckt.

Abzapfung des Bluts ſ. Wundarzneykunſt.

Acacienbaum. Das Vaterland des unächten oder weißblühenden Acacienbaums, den Linné Robinia Pſeudoacacia, Hirſchfeld im Gartenkalender von 1782 die virginiſche Robinia, und Herr von Wangenheim den Heuſchreckenbaum oder virginiſchen Schotendorn nennt, iſt Nordamerika, beſonders Virginien und Carolina, und überhaupt der wärmere Himmelsſtrich Nordamerika's vom 39 bis zum 42 Grad der Breite. Wegen ſeines Nutzens wurde er nachher auch, in den kälteren Gegenden von Amerika angepflanzt, daher ihn Herr von Saint-Jean de Crevecoeur (wahrſcheinlich 1785) bereits überall in den Waldungen von Penſylvanien, Maryland, Neu-York, Connecticut, Maſſachuſets und Long-Jsland fand; ſ. Leonhardi Magazin für das Jagd- und Forſtweſen. 1.

Heft S. 15. Dieſer Baum gehört in die 17te Klaſſe des linnéiſchen Syſtems, unter die Gewächſe, deren Blüthen verwachſene Staubfäden in zwey Partheyen haben — Diadelphia. Er hat traubenförmige Blumenbüſchel, die aus einfachen Seitenſtielen beſtehen, ungleich gefiederte Blätter und ſtachlichte Blattanſätze. Johann Robin, Aufſeher des königlichen Kräutergartens in Paris, ſoll der erſte geweſen ſeyn, der die unächte Acacie in Europa eingeführt, und ſchon i. J. 1601 bekannt gemacht hat. Lange wurde ſie in Europa nur in den Luſtgärten der Großen gezogen. Deutſchland erhielt dieſen Baum aus Frankreich, und dem Herrn Regierungs-Rath Medicus verdankt man die beſte Anweiſung über den Anbau dieſer Holzart; man findet ſie in folgender Schrift: Unächter Acacienbaum. Zur Ermunterung des allgemeinen Anbaues dieſer in ihrer Art einzigen Holzart. Leipzig. 1794.

Academie ſ. Akademie.

Acceleration ſ. Bewegung der Körper.

Accente ſind nicht Zeichen der Quantität, ſondern des Tons der Sylben und der melodiſchen Ausſprache; bey den Hebräern ſind ſie aber auch zugleich Zeichen der Unterſcheidung oder Verbindung der Worte und des Sinnes. Vor Alters hatte man keine Accente; erſt dann, als man der Ausbildung einer Sprache mehr Sorgfalt widmete, und ſie durch Anwendung zur Rede- und Singkunſt dem Gehör angenehmer zu machen ſuchte, war es nöthig, das Steigen und Fallen, das Forteilen und Anhalten der Töne durch eine Menſur anzudeuten, damit die Modulation richtig erfolgte. Daher haben einige vermuthet, daß ſchon die älteſten Dichter und Componiſten einige Merkzeichen gehabt haben müßten, wodurch ſie dieſes alles dem, der ſich darinn üben wollte, anſchaulich machen konnten.

Die Griechen hatten ſchon lange vor Chriſti Geburt Accente, ſ. Joh. Rud. Wetſteins *Diſſert. epiſtolica de*

Digitized by Google

de accentibus Graec., in deſſen Diſſertationen *De linguae graecae gracca et genuina pronuntiatione.* Im Herculanum wurden griechiſche Handſchriften ausgegraben, in denen man Accente findet, die aber von den heutigen etwas abweichen, ſ. Semlers Nachrichten zur Geſchichte der Herculaniſchen Entdeckungen. S. 3 folg. Der Erfinder der griechiſchen Accente und Spiritus war Ariſtophanes von Byzanz, der zu den Zeiten Ptolemäi Philadelphi Aufſeher der Bibliothek zu Alexandrien war. Ihr Gebrauch war aber nicht allgemein, ſondern nur einzelne Perſonen, die ſorgfältig und genau in ihren Sachen waren, ließen die Accente ihren Handſchriften beyfügen, ſ. Richard Simon kritiſche Geſchichte des Textes N. Teſt. Kap. 33. Rogall bemerkt in ſeiner *Diſſert. de auctoritate et antiquitate interpunctionis in N. T. Regiom.* 1734, daß erſt Euthalius um das Jahr Chriſti 458 dem Neuen Teſtamente die Accente beygefügt habe; doch findet man ſie in Handſchriften, die älter als das 7te Jahrhundert ſind, noch gar nicht, und in neuern nur ſparſam, ſ. *Montfaucon Palaeogr.* p. 33. Erſt das zunehmende Bedürfniß an Sprachkenntniß machte, daß dieſe Erfindung allgemein benutzt wurde, wie Semler bemerkt hat.

Die hebräiſchen Accente heißen bey den Rabbinen טעמים (Zeichen des Sinnes), welches Wort bereits im Talmud vorkommt, aber nach des Herrn Hofr. Tychſens Meynung Vocalpunkte bedeutet, ob er gleich auch behauptet, daß zur Zeit des Talmuds die Accente vorhanden geweſen wären. Auch beym Hieronymus kommt dieſes Wort vor, wo es aber Hr. Hofr. Tychſen (Repertorium 3ter Th. S. 108 135) eben ſo erklärt. Weder im Talmud noch im Hieronymus wird ein Accent mit Namen genannt. Indeſſen iſt doch ſo viel gewiß, daß man zur Zeit des Talmuds und des Hieronymus ſchon gewiſſe namenloſe Puncte oder Striche hatte, die den Ton und die Ausſprache, und, vermittelſt deſſen, die Wortbe-

deutung und den Sinn beſtimmten, wie aus folgenden Stellen wahrſcheinlich wird; *Hieronymus in Epiſt.* ad Tit. 3, 9. *in Ezech.* 27, 18. *in Ep. ad Ev.* Tom. I. Col. 445. und *in Epiſt. ad Epheſ.* 3, 6. Wie alt aber dieſes erſte Beyſetzen der Punkte oder Striche ſey, läßt ſich nicht beſtimmen, wenigſtens findet man bey den 70 Dollmetſchern noch keine Spur davon. Höchſtwahrſcheinlich ſind die hebräiſchen Accente eine Erfindung der Maſorethen zu Tiberias, deren Anfang in den Zeitraum vom dritten bis zum ſechsten Jahrhundert fällt. In der Folge theilte man jene Punkte oder Striche in Vocal- und in eigentliche Accent-Puncte und Striche ab, welches beydes zur Zeit der Maſorethen hauptſächlich in Babylonien, wie man aus den chaldäiſchen Namen der Accente ſchließen kann, mehr cultivirt wurde, bis man es zu der Pünktlichkeit brachte, die wir jetzt haben. Die Ausbildung der Accente fällt wahrſcheinlich in den Zeitraum vom 7ten bis zum 10ten Jahrhundert, denn in dieſer und in der vorhin angezeigten Periode waren die Maſorethen am geſchäftigſten, ſ. *Conſpectus Reipublicae literariae, edit. octava, procurata a J. N. Eyring.* 1791. P. I. Cap. 3. §. 98. p. 309. In der Maſora werden zuerſt einige Accente namentlich erwähnt, welches aber nur accentus majores ſind, und auch dieſe kannte man damals nicht alle; denn der Sakeph Katon kommt nur unter dem Namen Sakeph vor, mithin muß man damals noch keinen Sakeph Gadol gehabt haben. Späterhin, zur Zeit des Ben Aſſer in Paläſtina, der auch R. Aaron Ben Moſe hieß, und des Ben Naphthali in Babylonien, der auch R. Moſes Ben David genannt wurde, die beyde in der erſten Hälfte des eilften Jahrhunderts lebten (Hezels Geſchichte der Hebr. Sprache und Literatur. S. 105.), findet man das Accentuations-Syſtem ſchon mehr entwickelt, denn man findet da Varianten in Anſehung der minorum bemerkt, mithin muß die Sache mit den majoribus ſchon in Richtigkeit geweſen ſeyn, ſ. Bibliſche Encyclopädie. Gotha 1793.

B. 1. unter Accente. Unter den Chriſten gab Caspar Ledebuhr aus Pommern zuerſt einigermaaßen brauchbare Regeln über die hebräiſche Accentuation, und zwar in der Schrift: *Catena Scripturae S. Tractatus novus, in quo ratio accentuum, quibus hebraeus S. Scripturae contextus interpungitur, accurate exponitur. Lugd. bat. ap. Joh. Maire.* 1647. 8. Unter den Juden erkannte Elias Levita, unter den Chriſten Jac. Perez. von Valentia (ſ. Eichhorns Einleit. ins A. Teſt. Th. 1. S. 137) und Ludovicus Capellus, unter den Lutheranern aber Johann Chriſtoph Kohlhanns, Prof. am Gymnaſ. zu Göttingen (*Conſpect. Reipubl. liter.* l. c. p. 311) die hebräiſchen Accente zuerſt für eine ſpätere Erfindung.

Die Erfindung der Accente, Vocalen und Punkte in der arabiſchen Sprache ſchreiben einige dem Jahia Ben Jamer, andere dem Naſſar Ben Aſſem, der auch Al-Laithi heißt, andere dem Aboul Aſonad Al Dili zu, ſ. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſamk. 1752. 2. B. S. 556.

Acciſe iſt eine Abgabe, die auf die Lebensmittel bey ihrer Einfuhre gelegt wird. Dû Cange zeigt in ſeinem Gloſſario unter Aſſiſa, daß das Wort Acciſe von Aſſiſa oder Aſſiſſa abſtamme, welches Wort in den mittleren Zeiten nicht allein eine Verſammlung der Reichs- und Landſtände, ſondern auch die von denſelben bewilligten Abgaben bedeutete. Urſprünglich war es alſo wohl eine Benennung aller Abgaben überhaupt, in der Folge zeigte es aber nur diejenigen Abgaben an, die von den im Handel und Wandel umlaufenden Waaren erhoben wurden. Die Acciſe kam aus Frankreich und den Niederlanden nach Deutſchland, und man vermuthet, daß ſie ſchon im zwölften Jahrhundert in Frankreich aufgekommen ſey. Du Fresne, der das Wort Acciſe auch von Aſſiſa ableitet, meldet in ſeinem Gloſſario, daß Matthäus Paris beym Jahr 1201 einer Abgabe von

Le-

Digitized by Google

Lebensmitteln gedenke. Nachrichten von der Acciſe findet man noch in dem großen Hanſiſchen Privilegio des Herzogs Johannes II. i. J. 1315 bey Willebrandt Abth. 3. S. 19. ferner in einer Urkunde Kaiſer Karls IV. vom Jahr 1359 für das Kapitel zu Aachen, ſ. Lünig *Spicil. eccl.* c. 6. p. 870, 880. Um 1675 wurde der Licent in der Pfalz, ferner zu Ende des 17ten Jahrhunderts die Acciſe in Brandenburg, zu Anfange des 18ten Jahrhunderts in Churſachſen, und dann auch in Braunſchweig-Lüneburg eingeführt.

Accord iſt die Verbindung mehrerer Töne, welche zu gleicher Zeit gehört werden, und zuſammen ein harmoniſches Ganze ausmachen. Der einſtimmige Geſang hatte keine Accorde zum Grunde; ſie entſtanden erſt aus der Einführung der Harmonie und des vielſtimmigen Geſangs. Conſonirende Accorde beſtehen aus drey Tönen, dem Grundton, deſſen Terz und Quinte; nur wenn eine weſentliche Diſſonanz hinzukommt, wird die Zahl der nothwendigen Intervalle vier. Doch hat Euler in den *Mémoires de l'Acad. Roy. des Sciences et Belles Lettres pour l'année* 1764 S. 177 folg. zu behaupten geſucht, daß ſich auch ein conſonirender vierſtimmiger Accord finde. Der franzöſiſche Tonſetzer Rameau hat in ſeinem *Traité de l'harmonie.* 1722 eine Methode zu entdecken geſucht, nach welcher ſich alle brauchbare Accorde entwickeln ließen, und zeigte, wie einige behaupten, zuerſt deutlich, daß außer demjenigen dreyſtimmigen Accord, der aus der Terz, der Quinte und Octave des Grundtons zuſammengeſetzt iſt, und der harmoniſche Dreyklang genannt wird, auch alle übrige conſonirende Accorde nichts anders, als eben dieſer Dreyklang ſeyen, deſſen Terz oder Quinte in den Baß gelegt worden. Rameau's Methode, alle brauchbare Accorde zu beſtimmen, machte vieles Aufſehen; Herr von Blankenburg in ſeinen Anmerkungen zu Sulzers Theorie der ſchönen Künſte, unter dem Worte Accord, hält ſie aber nicht für ſo wichtig, weil Rameau's Syſtem der Harmonie auf keiner vollkommen ge-

gegründeten allgemeinen Erfahrung beruhe. Auch iſt es nicht neu, denn ſchon Heinechen, ein Deutſcher, hat in ſeiner 1711 erſchienenen „Anweiſung zum Generalbaß in der Compoſition, die vorgebliche Rameauſche Entdeckung, wenn auch nicht völlig, doch dem Weſentlichen nach gekannt. Giuſ. Tartini ſtellte in ſeinem *Trattato di Muſica ſecondo la vera ſcienza dell' Armonia. Pad.* 1754 ein anderes Syſtem auf, woraus ſich die Accorde und ihr Gebrauch herleiten ließen; worauf H. J. A. Serre aus Geneve in ſeinem *Eſſais ſur les principes de l'harmonie. Paris* 1753 ein neues, aus dem Rameauſchen und Tartiniſchen zuſammengeſchmolzenes Syſtem lieferte, und in ſeinen *Obſervations ſur les principes de l'harmonie.*" *Paris* 1763 zeigte, daß der Rameauſche Generalbaß in vielen Fällen dieſen Namen nicht verdiene, und daß das Tartiniſche Syſtem eben ſo unvollkommen ſey. Indeſſen befindet ſich in der *Aſſemblée publique de la Soc. Roy. de Sciences* — — *de Montpellier* 1752 ein *Mémoire* vom Herrn Romien, das zur Beſtätigung des Tartiniſchen Syſtems dient.

Achat iſt jetzt der Geſchlechtsname aller feinen Hornſteine, welche verſchiedene, ſowohl einfache, als vermiſchte Farben haben, eine feine Politur annehmen, und daher unter die Halbedelſteine gerechnet werden. Da er gewöhnlich mit Jaspis, Chalcedon und Quarz verwachſen iſt, ſo hat er verſchiedene Farben und eben deswegen auch verſchiedene Namen erhalten, z. B. Chalcedon, Carniol, Sardonix, St. Stephansſtein, Onyx, Opal, Jaspachat. Man findet den Achat von allen Farben in Deutſchland, aber der ſchönſte kommt aus Indien und Sicilien. Plinius in ſeiner Naturgeſch. B. 37 Kap. 10. §. 53. erzählt, daß der Achat zuerſt in Sicilien, am Ufer des Fluſſes Achates, der jetzt Drillo heißt, gefunden worden ſey; von welcher Art dieſer geweſen ſey, giebt er nicht an, ob er gleich hernach die übrigen Arten genauer beſtimmt. Die Alten faßten den Achat in Siegelringe, und gruben auch

Wap-

Wappen hinein. Die Venetianer haben ihn auf der Inſel Murano aus Glas nachgemacht.

Achromatiſches Fernrohr ſ. Fernrohr.

Ackerbau. Schon dem erſten Menſchen wurde das Geſchäfte angewieſen, das Land zu bauen, 1 Moſe 3, 23., und die nächſten Nachkömmlinge deſſelben trieben auch den Ackerbau. Der Erfinder des Feldbaues in den oſtwärts vom Oxus gelegenen Gegenden war Kain, 1 Moſe 4, 2. Noah trug den Ackerbau, als eine Erfindung aus der Urzeit, in die neuere Welt über, denn gleich nach der Sündfluth bauete er das Land, 1 Moſe 9, 20. Das Alter des Ackerbaues bey den Babyloniern erhellet aus dem *Beroſus apud Sync. p.* 28 29, ſo wie man aus dem *Sanchoniaton apud Euſeb. p.* 36 das Alter des Ackerbaues bey den Phönizìern erkennen kann. Wie Getraidereich Aegypten ſchon in frühern Zeiten war, ſieht man daraus, daß ſich Abraham zur Zeit der Theurung dahin begab, 1 Moſe 12, 10., und daß Jakob durch ſeine Söhne Getraide aus Aegypten kommen ließ, 1 Moſe 42, 2. Nach Diodor. I, 14. p. 17 18 wurde der Ackerbau in Aegypten vom Oſiris erfunden. Nach Moſis Zeiten wurde der Ackerbau noch mehr vervollkommnet. Aegypten gab, nach dem Plinius, die Ausſaat 100fältig, Babylonien aber, nach Herodot, 2-300fältig wieder. Hierzu trugen die vielen Kanäle bey, die in Aegypten Seſoſtris, in Babylonien aber beſonders Nabuchodonoſor graben ließ; unter den letztern war der Naharmalcha oder βασιλικος ποταμος vorzüglich merkwürdig. Der große See, den Semiramis auf der Abendſeite von Babylon graben ließ, hatte 40 Quadrat-Meilen Oberfläche, und war 35, nach andern 75 Fuß tief. Auch in Paläſtina mußte der Ackerbau frühzeitig bekannt ſeyn, denn Iſaac bauete in der Gegend von Gerar Getraide, 1 Moſ. 26, 12. Als die Iſraeliten nach Moſis Tode von dieſem Lande Beſitz nahmen, wurde der Ackerbau daſelbſt noch vollkommener; die heutigen kahlen Felſen jenes Lan-

Digitized by Google

Landes waren damals alle mit Erde bedeckt. Auch andere Völker fiengen um dieſe Zeit an, den Feldbau zu treiben; drei Stämme der Perſer, die Panthelåer, Deruſiåer und Germaner trieben den Feldbau, und einige ſcythiſche Stämme baueten das Land bis an den Fluß Panticape.

Die Chineſer nennen die Kayſer Y a v. (*Acad. des Inſcript.* X. p. 391), G u i - h o a n g (*Martini Hiſt. de la Chine* I. p. 18), und C h i n - n o n g (Ebendaſ. p. 32), die Peruaner aber den M a n c o - C a p a c (*Hiſt. des Incas* I. p. 21. 31) als Erfinder des Ackerbaues.

In Griechenland werden viele Erfinder des Ackerbaues genannt, welches daher kommt, weil der Ackerbau in den griechiſchen Provinzen oft wieder liegen blieb, daher dann jeder, der denſelben erneuerte, von den Griechen für den Erfinder deſſelben, wenigſtens für eine gewiſſe Gegend, gehalten wurde. Obgleich die Argiver (*Pauſan. I,* 14) und P h e n e a t e r (Pauſan. VIII, 15) den Ackerbau früher, als andere griechiſche Völker, gekannt haben wollen: ſo iſt es doch wahrſcheinlicher, daß die Einwohner von Attica unter den Griechen zuerſt den Ackerbau kennen lernten. Das erſte Getraide, das die Griechen baueten, ſoll Gerſte geweſen ſeyn (*Dionyſ. Halic.* II. p. 95), und die erſte Gegend in Attica, die beſäet wurde, war die Ebene von R h a r i a, wie die Marm. Oxon. I, 25. melden, welcher Ort vielleicht mit R h a m n u s einerley iſt. Im Jahr d. Welt 2426 kam C e c r o p s mit einer ſaitiſchen Colonie aus Aegypten nach Attica, und zeigte ſeinen Unterthanen den Gebrauch des Getraides; um den Ackerbau allgemeiner zu machen, befahl er, auf die Gräber der Verſtorbenen Getraide zu ſäen, *Cic. de leg.* II. 25. n. 63. C a d m u s, der im Jahr d. W. 2489 nach Böotien kam, pflügte daſelbſt und ſäete Drachenzähne, Ovid. Met. III. v. 102., woraus man vermuthen will, daß der Ackerbau damals ſchon bekannt war. Nach der gemeinſten Meynung führte die ſicilianiſche

Ki-

Königin Ceres, die man mit der ägyptiſchen Iſis für eine Perſon hält, um das Jahr der Welt 2495, wo Erechtheus König in Athen war, in Griechenland den Ackerbau ein, *Marm. Oxon.* I, 23., und zwar mit dem Triptolemus, einem Sohne des Königs Celeus, in Eleuſis, *Juſtin.* II, 6. *Plin.* VII. ſect. 57., den ſie in dieſem Geſchäfte unterrichtet haben ſoll. Der Mythologie zufolge ſuchte Ceres, eine Tochter des Saturns und der Rhea, ihre Tochter Proſerpina auf, die Pluto entführt hatte, und unterrichtete zugleich an den Orten, wo ſie hinkam, die Menſchen im Ackerbau; beſonders ſoll ſie in Sicilien die Menſchen unterwieſen haben, den Saamen des unter dem Graſe wild wachſenden Getraides zu ſammeln, zu ſäen und zu erndten. Weil nun Triptolemus, König zu Eleuſis, zur Zeit des Erechtheus Getraide auf Schiffen aus Sicilien kommen ließ, wo man die Ceres als Erfinderin des Ackerbaues verehrte, und Attica dadurch von einer Hungersnoth befreyete, ſo ſagte man: Ceres kam unter dem Erechtheus nach Attica, und ſchrieb ihr, als Schutzgöttin des Getraides, die Einführung des Ackerbaues daſelbſt zu, *Cicero in Verr. Act.* IV, 49. n. 108. Zugleich unterrichtete Triptolemus die Einwohner von Attica, beſonders in ſeinem Reiche Eleuſis, im Ackerbau, erfand ſelbſt manche dazu nöthige Geräthſchaften, z. B. den Pflug, weidene Körbe, führte auch den Gebrauch der Handmühlen, das Einſpannen der Ochſen, und das Laſttragen der Thiere ein, daher glaubten die Einwohner in Attica, er ſey von der Ceres erzogen und im Ackerbau unterrichtet worden, und die Ceres habe ſich ſeiner zur Einführung des Ackerbaues bedient, ſ. *Apollonii Biblioth. L. I. c.* 5. *Diod. Sic. Lib. V. c.* 4. Im Grunde war aber Triptolem nur Wiederherſteller und Verbeſſerer des Ackerbaues in Attica. Wenn die Mythologie ferner ſagt, daß Ceres den Triptolem auf einen mit fliegenden Drachen beſpannten Wagen ſetzte, und ihn ſo durch die ganze Welt fahren ließ, um die Menſchen zu belehren, wie ſie die Erde bauen

und

und das Korn ſäen ſollten, ſo ſcheint dieſes bloß eine bildliche Vorſtellung von der ſchnellen Verbreitung des Ackerbaues zu ſeyn. Uebrigens verehrten die Athenienſer den Triptolem wegen ſeiner Erfindungen als einen Gott, indem ſie ihm einen Tempel und Altar errichteten. Auch ſtifteten ſie der Ceres zu Ehren, weil ſie dieſelbe für die Göttin und Beſchützerin des Ackerbaues hielten, ein Feſt, welches Thesmophoria genannt, und in der Mitte des Octobers gefeyert wurde. Heſiodus iſt der erſte Grieche, der in ſeinen Gedichten, Opera et dies betitelt, vom Ackerbau geſchrieben hat.

In Italien hielt man den Saturn für den erſten, der daſelbſt den Ackerbau eingeführt habe, ſ. *Ariſtot. Polit. VII*, 10. *Macrobius Saturnal.* Lib. I, c. 7. p. 218. Die Römer baueten daher, 257 Jahre nach Erb. Roms, ihm zu Ehren einen Tempel, und verordneten gewiſſe Feſte, unter den Namen der Saturnalien. Wahrſcheinlich kam der Ackerbau durch griechiſche Kolonien, die ſich in dem Theile Italiens, der Groß-Griechenland hieß, niederließen, nach Italien. Schon i. J. 2306 n. E. d. W. kam eine griechiſche Kolonie aus Arkadien nach Italien; bey einer ſolchen Kolonie befand ſich Saturn, der, nachdem er aus ſeinem Reiche vertrieben worden war, nach Italien flüchtete, ihm den Namen Latium gab, und auch vom Janus, einem uralten Könige, wohl aufgenommen wurde. Die letzte Kolonie, die 40 Jahre nach Roms Erbauung unter Numa, aus Corinth nach Italien kam, ſetzte den Ackerbau in vollkommneren Zuſtand, ſ. *Boſſuet Hiſt. univ. P. I.* Das Düngen der Aecker war ſchon dem Homer *Odyſſ.* XVII, v. 297. folg. bekannt. Bey den Griechen ſoll es Augias ſ. *Plin. Hiſt. Nat.* Lib. XVII. ſect. 6., nach andern aber Picumnus erfunden haben, daher er auch Sterculinus genannt wurde, ſ. *Servius ſuper* 9 *Aeneid.*, und *J. J. Hofmanni Lex. univ. Baſ.* 1677. T. II. p. 169. In Italien hielt man das Düngen der Aecker für eine Erfindung Saturns, den man auch deswegen Stercurius nann-

te, ſ. *Macrob. Saturn.* Lib. I. c. 7. p. 218. Herkules breitete das Düngen der Aecker in Italien weiter aus, ſ. *Polyd. Verg. de rer. inventor.* Lib. III. c. 2. Das erſte Werk vom Ackerbau in lateiniſcher Sprache ſchrieb Cato, der Cenſor, und eignete es ſeinem Sohne zu; aus dieſem ſowohl als auch aus den Schriften des Virgil, Varro, Plinius und Columella erhellet, daß das Einweichen des Säeſaamens in Düng-, Kalk- und Aſchwaſſer den Oekonomen ſchon vor 2000 Jahren bekannt war. Aehnliche Anweiſungen hierzu geben Gellius, Aelian u. a. m.

Die zweyte phocäiſche Kolonie brachte 542 Jahre vor C. G. die zum Ackerbau erforderlichen Geräthe nach Marſeille, und von dieſen in Marſeille wohnenden Griechen lernten die Gallier den Ackerbau, ſ. Verſuch einer Kulturgeſchichte von den älteſten bis auf die neueſten Zeiten. Frankf. und Leipz. 1798 S. 1. Im 16ten Jahrhundert that der Advokat Raul Spiſane in Frankreich den erſten Vorſchlag zu Ackerbaugeſellſchaften, welcher aber erſt 1757 von den ehemaligen Ständen in Bretagne ausgeführt, und in der Folge durch Herrn Berthin regelmäßig organiſirt wurde, ſ. Anweiſ. für Landwirthe, Moräſte und Sümpfe auszutrocknen, und in nutzbaren Boden zu verwandeln, von Beffroy. Ueberſ. Prag. 1798.

Nach Spanien brachte Habis den Ackerbau, ſ. *Juſtin.* XLIV, 4.

Als die Deutſchen mit ihren Heereszügen aus den öſtlichen und nördlichen Gegenden Deutſchlands bis an die Donau- und Rheinufer kamen, und da Widerſtand fanden, mußten an den Oertern, wo ſie Stand halten mußten, die Lebensmittel für ſie und ihre Heerden gar bald abnehmen, wodurch ſie genöthiget wurden, der Erde durch künſtlichen Bau das abzugewinnen, was ſie vorher in den weitläufigen Wäldern, in wilden Thieren und ihren Heerden hinläng-

länglich fanden. Dieſen erſten Schritt zum Ackerbau thaten die Deutſchen am Rhein und an der Donau zu Cäſars Zeit, kurz zuvor, ehe Cäſar an Deutſchlands Grenzen kam. Zur Zeit des Tacitus hatte der Ackerbau der Deutſchen ſchon etwas zugenommen, wurde aber noch mit unvollkommenen Werkzeugen, und nur von ſolchen Menſchen getrieben, die zum Kriege untauglich waren, ſ. *Joh. Georg. Fried. Papſtii Progr. de agriculturae initiis in Germania.* 1791. Erlangen.

In England iſt der Ackerbau ebenfalls ſehr alt, kam aber hauptſächlich durch die Parlements-Acte unter Karl II. erſt empor, worinne alle Getreideeinfuhr ſo lange verboten wurde, bis der Preis des Getreides eine geſetzte Summe überſteigen würde, welches ſehr dazu ermunterte, uncultivirte Ländereyen anzubauen. In dem letzten Viertel des 18ten Jahrhunderts machte ſich Arthur Young durch ſeine vielen Verſuche um die Landwirthſchaft verdient, und der Baronet, Sir John Sinclair, ſtiftete den landwirthſchaftlichen Rath (*Board of Agriculture*), wobey Sinclair Präſident, und Young Secretair wurde. Oekonom. Hefte 1799. December. S. 500 und 504.

Ackerbaugeſellſchaft ſ. Ackerbau.

Ackermeſſer iſt eine ökonomiſche Maſchine, mit welcher ein einziger Menſch, indem er dieſelbe vor ſich hin ſchiebt, das Feld viel vortheilhafter, als mit dem Pfluge, umwenden und dabey das Ackervieh erſparen kann; ſie wurde 1713 in dem Mayländiſchen von dem Marquis Don Aleſſandro del Borro erfunden, und 1721 erſchien eine ausführliche Beſchreibung derſelben, ſ. Univerſal-Lexicon unter Ackermeſſer.

Aclaſtiſche Figuren (*aclaſtae figurae*) ſind ſolche Figuren, welche die Lichtſtrahlen ungebrochen hindurch fallen laſſen, da ſie doch wegen ihrer Materie dieſelben brechen ſollten.

Herr von Leibnitz hat ſie zuerſt bemerkt. S. *Acta Eruditor. Lipſ.* 1692. p. 445.

Aconitum ſ. Wolfskraut.

Acroſticha ſind Gedichte, in welchen die Anfangsbuchſtaben der Strophen zugleich einen Namen oder andere Wörter, die einen Verſtand geben, bezeichnen. Zuweilen nennt man auch ſolche Verſe Acroſticha, worinn die Anfangsbuchſtaben eines jeden Worts zuſammen gehören und einen Namen ausmachen, welche letztere Art erſt ſpäter aufgekommen zu ſeyn ſcheint. Man hielt ſonſt die Acroſticha für eine Erfindung des Mittelalters, die beſonders im 8ten Jahrhundert empor kam, und worinn ſich bereits Coſmas, Biſchof zu Majuma, hervorthat; allein ſie ſind weit älter. Einige ſind der Meynung, daß ſchon die orientaliſchen Dichter, beſonders die Hebräer Kenntniß davon gehabt hätten. Bey den Römern hat ſchon Plautus die Benennung ſeiner Komödien durch die Anfangsbuchſtaben der Argumente ausgedrückt; und wenn er auch nicht Verfaſſer dieſer Argumente war, ſo ſieht man doch aus einer Stelle des Cicero (*de divinat. I. 2.*), daß ihm dieſes luſus ingenii bekannt geweſen ſey.

Actie, welches Wort einige von Agio ableiten, iſt ein Beweisbrief eines zu einer Nutzen verſprechenden Unternehmung in eine Handlungs-Compagnie eingelegten Kapitals, und des Rechts, an den Vortheilen der Unternehmung Theil zu nehmen. Zuweilen bedeutet auch Actie die eingelegte Summe ſelbſt. Der gewöhnliche Gegenſtand ſolcher Compagnien ſind ſolche Unternehmungen, deren Betrieb für die Kräfte einzelner Perſonen zu ſchwer iſt. Da die Handlungs-Compagnien den Eigenthümern ſolcher Actien nicht die Freyheit laſſen, die Kapitale aufzukündigen, ſo wird mit den Actien wie mit einer Waare gehandelt, und da der Erfolg der Induſtrie bald mehr bald weniger zweifelhaft iſt, ſo ſteigt und fällt auch der Werth der Actien. Man hat behauptet, die Actien wären eine neue Erfindung, ſ. Conver-

Digitized by Google

verſationslexicon. Leipzig 1796 1. Th. S. 9, zu welcher die Oſt- und Weſtindiſchen Handelsgeſellſchaften, die erſte Idee gegeben hätten, ſ. Schedels Neueröfnete Akademie für Kaufleute. Dritte Aufl. Leipzig. 1797. 1. Th. Col. 241. Ganz wahrſcheinlich gaben aber ſchon früher beſonders die italieniſchen Comptoire, die im 14ten Jahrhundert in Florenz angelegt waren, hiezu Anlaß. Man lieh dem Staate Geld, worüber man Obligationen, und ſtatt der Zinſen Dividende empfieng, die dem Inhaber der Sicherheitsſcheine auch nicht einmal wegen eines Staatsverbrechens verweigert werden durften. Dergleichen Documente wurden dann, wie jetzt unſre Actien, in ſteigendem und fallendem Preiſe öffentlich verhandelt. Wollte oder mußte der Staat bezahlen, ſo gab letzterer die Kapitalia reducirt zurück. Dieſelbe Staatsoperation findet man bei den engliſchen Stocks, den franzöſiſchen Nationalſchulden u. ſ. w. Die Kunſt, Staatsſchulden zu machen, und die Gläubiger um einen Theil des Kapitals zu verkürzen, iſt alſo nicht neu; nicht blos Law, Chatam, Mirabeau, nicht dem franzöſiſchen National-Convent und der nachmaligen Conſtitution, nicht Pitt und der römiſchen Cleriſey allein zuzuſchreiben; ſondern ſie findet ſich ſchon im Mittelalter, und beſonders im Wiederaufleben des italieniſchen Handels, ſ. *Leonh. Aretini Hiſt. Florent. Argent.* 1610 Lib. VII.|S. 145. Im Jahr 1720 wurde in Frankreich, und faſt zu gleicher Zeit auch in England ein raſender Actienhandel getrieben, wobey einzelne Menſchen übermäßig gewannen, und Tauſende an den Bettelſtab gebracht wurden. In Frankreich lag ein Betrug der großen Indiſchen Compagnie und des Hofs ſelbſt mit zum Grunde. In England theils ein Betrug der großen Südſee-Compagnie, theils eine Schwärmerey für den Compagniehandel, die ſich der ganzen Nation bemächtigt hatte. Beſonders war John Law, der Sohn eines Goldſchmids in Schottland, der ſich auf das Finanzweſen legte, der vorzüglichſte Urheber des Actienhandels, welcher denſelben

Digitized by Google

in den Jahren 1718 und 1719 bey der Indianiſch-Miſſiſſippiſchen-Compagnie aufs Höchſte trieb. Es hatte nämlich Ludwig XIV. 2000 Millionen Livres alter Währung an Schulden hinterlaſſen, zu deren Tilgung der Herzog von Noailles die Einrichtung traf, daß der Hof im Jahr 1717 bereits 80 Millionen Intereſſen bezahlen konnte, und die Einnahme dennoch die Ausgabe faſt um 48 Millionen überſtieg. Indeſſen hatte ſich John Law 1716 bey dem Herzog von Orleans, damaligem Regenten von Frankreich, eingefunden, und ihm, um Frankreich ſchnell aus ſeinen Schulden zu retten, die Errichtung einer Zettelbank vorgeſchlagen, welche auch, mit einem Fonds von 6 Millionen zum Anfange, als Privatſache erlaubt und ausgeführt wurde. Dem Regenten gefiel der ſichere Weg des Noailles zur Bezahlung der Schulden nicht mehr, weil er Zeit und große Erſparung erforderte, dahingegen Law, durch Verwandlung der Staatsſchulden in Papiergeld, ihn in Ueberfluß zu ſetzen verſprach. Der Kanzler Dogueſſeau und Noailles wurden daher durch Mitwirken des Dübois von den Geſchäften entfernt, und Law's Plan ausgeführt. Mit Anfang des Jahrs 1719 übernahm aber der Regent die Bank, und zahlte Law und ſeine Actionairs aus, ſtellte aber die Banknoten ohne die vorige Bedingung aus, nach welcher die Zahlung in dem Gewicht und in der Feinheit, die am Tage der Ausſtellung einer jeden Note beſtand, geliefert werden ſollte. Eine von Law errichtete abendländiſche Geſellſchaft wurde mit der oſtindiſchen Geſellſchaft verbunden, und durch Ertheilung der Tabakspacht, des Münzrechts, und 48 Millionen, die ihr die Krone als Zinſen zu bezahlen verſprach, in den Stand geſetzt, alleinige Glaubigerin der Krone für 1600 Millionen Livres alter Währung zu werden, die ſie den Unterthanen, als den bisherigen Gläubigern, in Banknoten auszahlte, oder deren Schuldforderung an den Staat zur Zahlung für ihre Actien annahm. Anfangs wurden die Actien auf 500 Livres geſetzt, um aber die Compagnie in den Stand zu ſetzen,

ßen, mehr Geld und Schuldbriefe der Nation an ſich zu ziehen, wurden zuletzt 40 pro Cent als ein Dividend von dieſen Actien verſprochen, aber auch der Werth dieſer Actien auf 5000 Livres geſetzt. Zugleich verbreitete man falſche Nachrichten von neuen am Miſſiſippi gemachten, viele Vortheile verſprechenden Entdeckungen. Die Banknoten wurden ins Ungeheure vermehrt, und endlich ließ ſich der Regent, ohne Law zu hören, bereden, durch ein Edikt vom 21. May 1720 den Zahlwerth der Banknoten auf die Hälfte herabzuſetzen, wodurch der Credit des Papiergeldes und zugleich der Werth der Actien fiel. Tauſende, die für hohen Preis gekauft hatten, wurden an den Bettelſtab gebracht, und andere, die für 500 Livres gekauft und für 5000 Livres verkauft hatten, gewannen Millionen. Mehreres hiervon findet man im Converſationslexicon. 1797. Leipzig. 2. Th. S. 370 — 373.

Actienſpiel oder die Speculation auf die öffentlichen Fonds (Staatspapiere) beſteht in dem Ein- und Verkauf ſolcher Fonds auf Zeit. Man verſpricht die Lieferung einer Anzahl ſolcher Papiere auf eine gewiſſe Zeit und zu einem beſtimmten Preiſe. Wenn der Termin der Lieferung erſcheint, ſo vergleicht man den Preis, nach welchem die Fonds zu liefern verſprochen wurden, mit dem, der an dieſem Tage auf der Börſe beſtimmt worden iſt, und giebt oder empfängt den ſich ergebenden Unterſchied baar heraus. Dieſes Actienſpiel iſt eine Erfindung der Engländer; S. Chriſtian Karl Andre Merkwürdigkeiten der Natur, Kunſt und des Menſchenlebens u. ſ. w. Erfurt bey Hennings. 1799.

Acus hygrometrica ſ. Hygrometer.

Addition. Eine mechaniſche Addition, vermittelſt einer Rechnungswaage, erfand Caſſini, S. Roſenthals Encyclopädie der reinen Mathematik. 1. Th. S. 37.

Adel. Der heutige europäiſche Adel, welcher ſowohl von dem Adel der andern Erdtheile, als auch von dem, was in den ältern Staaten Adel genannt werden kann, ſehr verſchieden iſt, entſtand mit dem Aufkommen der Lehnsverfaſſung, welche nach und nach auf die Eroberung Europa's durch Schwärme freyer, und ihren Königen blos als Heerführern gehorchender Menſchen, folgte. Die Eroberer hatten ſtückweiſe Land und Leute unter ſich getheilt, und die übrigen Landesbewohner aller menſchlichen Vorrechte beraubt. Während nun die unterdrückten Landesbewohner, ſelbſt mit Begünſtigung der Regenten, welche ſie als ein Gleichgewicht gegen die Anmaaßungen jener betrachteten, die bürgerliche Freiheit zu erlangen ſtrebten, ſuchten die Regenten die Landesbeſitzer durch Einführung der Lehnsverfaſſung feſter an den Staat zu binden. Sie ertheilten den Landesbeſitzern gewiſſe Dienſtwürden, wodurch die Grundſtücke, die denſelben vorher mit vollem Eigenthumsrechte gehörten, unter dem Namen eines Lehens für ihren Mannsſtamm gewiſſermaßen zum Eigenthum des Staats gemacht wurden; die Regenten ſelbſt traten ihnen gehörige Ländereyen, unter dieſen Bedingungen, als Lehen an Unterthanen ab. So entſtand die Lehensverfaſſuug in Europa (vergl. Lehn, Lehnfolge) und mit derſelben der europäiſche Adel; ſ. Geſchichte der Ungleichheit der Stände unter den vornehmſten europäiſchen Völkern von C. Meiners. Das Ritterweſen des Mittelalters nach ſeiner politiſchen und militairiſchen Verfaſſung. A. d. Fr. des Hrn. de la Curne de St. Palaye, von Joh. Ludwig Klüber.

Deutſchland hatte in den älteſten Zeiten nur eine einzige Gattung des Adels, nämlich die, welche wir jetzt den hohen Adel nennen, nur mit dem Unterſchied, daß die Herzoge, Grafen u. ſ. w., welche jetzt den hohen Adel ausmachen, damals blos perſönliche, aber keine erbliche Würden be-

begleiteten. Der wahre deutſche Adel entſtand zur Zeit der Völkerwanderungen, wo die Deutſchen das abendländiſche Kayſerthum überwältigten. Die angeſehenſten und mächtigſten Deutſchen wurden bey dieſen Zügen Heerführer (duces), und nahmen von manchen Landſtrichen Beſitz, die ihnen der Regent auf Widerruf und unter der Bedingung fernerer Dienſtleiſtung ließ. Aber erſt mit völliger Ausbildung des Lehnſyſtems wurden einige groſse Kriegspfründen und Pflegſchaften erblich, und ſo entſtand der Unterſchied zwiſchen einem herrſchenden und beherrſchten, oder hohen und niederen Adel.

Der Urſprung der Vorrechte des niedern Adels iſt in der ehemaligen Kriegsverfaſſung und der darin im eilften Jahrhundert entſtandenen Ritterwürde zu ſuchen, welche letztere in ihrer glänzendſten Periode die höchſte Ehrenſtufe war, welche die in Kriegsdienſten ſtehenden Perſonen erreichen konnten. Bis gegen 1218 konnte jeder begüterte Freygeborne ſich in dieſe Laufbahn wagen, und bis zum Ritter ſteigen; als aber Kayſer Friedrich der zweyte i. J. 1218 zur Regierung kam, machte dieſer die Anordnung, daß jeder, der nach der Ritterwürde ſtrebte, erſt zeigen mußte, ob er auch von Rittern abſtammte. Unter eben dieſem Kayſer entſtand der Brief-Adel in Deutſchland; wenigſtens ſchreibt ſich der älteſte, bis jetzt bekannte Adelsbrief vom Kayſer Friedrich II. her, ſ. Klüber *de nobilitate codicillari.* Erlangen, 1788. Goldaſt Reichsſatzungen, Th. 3. S. 398. Im 14ten Jahrhundert nahmen die deutſchen Ritter ſowohl, als auch die Dienſtleute (officiales, miniſteriales) der Großen in Deutſchland den Namen Edelleute an (D. Karl Ferd. Hommels akadem. Reden über Maſcovs Buch: *de jure feudorum in imp. rom. germ.* 1758. S. 153 — 157), welches auch aus einer Urkunde des Kayſers Ludwig IV. vom Jahr 1331 zu erſehen iſt, worin ſchon Perſonen vom niederen Adel Edelleute genannt werden; ſ. Krünitz

Encyclop. B. 10. S. 49. Man ſieht alſo, daß in dieſem Jahrhundert die Ritterſchaft ſank, und der Stand der Freyen empor kam. Eine Geſchichte des deutſchen Adels findet man in der Nachricht von einigen Häuſern des Geſchlechts der von Schlieffen oder von Schlieben. Caſſel 1784. Der höhere Adel bediente ſich ſchon in den älteſten Zeiten des Wörtchens von vor den Geſchlechtsnamen. Zu welcher Zeit aber der niedere Adel das Prädicat von allgemein angenommen habe, läßt ſich nicht gewiß beſtimmen; wahrſcheinlich iſt ſolches nicht zu einer gewiſſen beſtimmten Zeit und publica auctoritate, ſondern nur nach und nach durch allmählige Gewohnheit eingeführt, und durch Sprachgebrauch den Güterbeſitzern beygelegt worden, indem man ſie nach ihren Gütern nannte, z. B. Herren von der Aſſeburg, von Walbeck, von Hanſtein u. ſ. w. Nimmt man an, daß diejenigen ſonſt unbekannten Familien, bey deren Namen kein Charakter des hohen Adels — als Fürſt, Graf, Dynaſt — ausgedrückt iſt, zum niedern Adel gehörten, ſo bediente ſich derſelbe ſchon gegen das Ende des eilften Jahrhunderts des Wörtchens von. Denn in den *Origin. Guelph. Hanov.* 1750 — 1780. T. V. p. 400 wird unter dem Worte *Velthem* eine Urkunde nachgewieſen, die in *Schaten Annal. Paderborn.* T. I. p. 633 vollſtändig abgedruckt, und vom Jahr 1093 iſt, worin die Worte ſtehen: *nomine Everhardi de Velthem*, und am Schluße dieſer Urkunde, welche die von Veltheim'ſche Familie, eine der älteſten adelichen in Deutſchland, noch beſitzt, heißt es: Acta ſunt hoc anno incarnationis Dnice M. LXXXXIII. indictione I. regnante Heinrico rege IIII. Auch ein Graf von Veltheim, nämlich Adelgott Graf von Veltheim, der 1107 Erzbiſchof von Magdeburg war, führte das Prädicat von; ſ. *Lentzii Hiſt. Archiepiſc. Magdeburg.* 1738. *p.* 61 §. 26. Aus den Regiſtern der Biſchöffe und Domherren, welche in Prauns adelichem Europa, 1685. 8. Seite 561 vorkommen, wie auch aus Eſtors Schrift

de

Digitized by Google

de Miniſterialibus cap. X. erhellet, daß ſich mehrere Perſonen vom niederen Adel in der erſten Hälfte des 12ten Jahrhunderts von, d. i. vom Namen ihrer Güter, geſchrieben haben. Doch war damals die Sache nur im Anfang, daher man in den Urkunden aus jener Zeit auch noch viele Adeliche blos mit Vornamen unterzeichnet findet. In der zweyten Hälfte des 12ten Jahrhunderts werden die Zunamen mit von ſchon gewöhnlicher. Scheid im Diplom. Codex zu den Zuſätzen zu Moſers Br. Lün. Staatsrecht. S. 762 führt eine Urkunde vom Jahre 1149 an, unter welcher ſich ein Ludowicus de Wippere, und ein Gunzalinus, ſo wie ein Tegehardus de Horneburg unterzeichnet haben. Zuweilen bleibt es freylich zweifelhaft, ob dieſes von als Unterſcheidungszeichen der Dignität anzuſehen iſt, oder ob die Unterzeichner blos ihre Perſonen, als Zeugen, dadurch deſto genauer bezeichnen wollten. So findet ſich unter der gleich darauf folgenden Urkunde bey Scheid vom Jahr 1148 ein Fridericus villicus de Luckenem. Das Kloſter St. Michaelis zu Lüneburg beſitzt das Original einer Urkunde vom Kayſer Friedrich dem Rothbart vom J. 1172, in welcher ſich ein Arnoldus de Dorſtat als Zeuge unterſchrieben hat. Gegen Ende des dreyzehnten Jahrhunderts ſcheint der Gebrauch des Wörtchens von faſt allgemein eingeführt geweſen zu ſeyn: denn Scheid führt im Diplom. Coder zu den Zuſ. zu Moſers Br. Lün. Staatsrecht Nr. II. einen Taufbrief Herzogs Otto von Braunſchweig und Lüneburg an, unter dem ſich folgende Unterſchriften befinden: Vir nobilis Johannes de Adenoys. —. Otto magnus et Gevehardus frater ſuus —. Eckehardus Sckacke. — Thidericus de Monte. — Henricus de Wreſtede. — Thidericus de Walmede. — Johannes de Escherte. — Borchardus de Cramme. — Thidericus de Alten. — Luderus de Hanenſe, Milites, et quam plures alii fide digni. Hier leidet es keinen Zweifel, daß der von Walmede oder Walmoden, von Alten und von Cramme, deren

ade-

adeliche Geſchlechter noch jetzt blühen, von niederem Adel waren; auch iſt nicht zu zweifeln, daß die zwiſchen inne ſtehenden Unterzeichneten von gleicher Dignität waren, da ſie alle Milites heißen. Da nun bey einer Menge Urkunden aus dieſem Zeitraum ein gleiches wahrgenommen wird, ſo erhellt hieraus, daß wenigſtens gegen das Jahr 1282 das von, als ein Standeswort, ſehr gebräuchlich geweſen, daher man auch die in ſpäteren Urkunden mit de bezeichneten Namen für niederen Adel halten kann.

In Frankreich war Philipp III. oder der Kühne, der erſte unter den franzöſiſchen Königen, der um das Jahr 1284 einen Adelsbrief ertheilte; ſ. J. G. Meuſels Staatenhiſtorie 1775. S. 123. Dieſen erſten Adelsbrief erhielt der Goldſchmidt Radulph zur Belohnung für ſeine ausnehmende Geſchicklichkeit in Gold- und Silberarbeiten; ſ. *Henaut Nouv. Abbr. de l' Hiſt. de France.* 1741. In Frankreich iſt bekanntlich der Adel aufgehoben. Schon am 4ten Auguſt 1789 wurden alle Vorrechte des Adels in Rückſicht auf die Bezahlung der Abgaben, alle Feudalrechte, Frohndienſte, Zehnten, nebſt den Vorrechten des geiſtlichen Standes, aufgehoben. Der 19. Jun. 1790 vollendete die Aufhebung des Adels in Frankreich, denn es wurden an demſelben, nach der bekannten Deputation von Ausländern an die National-Verſammlung, welche Cloots anführte, auf den Vorſchlag Lambels, den Lafayette, Lameth u. a. m. unterſtützten, alle Auszeichnungen und der ganze Adel abgeſchafft, es wurden die Wappen zertrümmert, alle Adelsbriefe, Urkunden und Stammbäume verbrannt, und die Livreen verbotem.

In Schweden entwickelte ſich der Adelſtand von dem Ende des 12ten Jahrhunderts bis zum Jahr 1319, ſ. Karl Dietrich Hüllmanns Handbuch der Geſchichte von Schweden.

Der

Der Baronetsadel in England wurde im May 1611 eingeführt; ſ. Meuſels Staatenhiſtorie. Leipzig. 1775. S. 248.

Ader. Ariſtoteles war der erſte, der den Urſprung aller Adern im Herzen ſuchte; ſ. Meuſels Leitfaden der Geſchichte der Gelehrſamkeit. 1. Abtheil. S. 406. Vergl. Milchadern, Waſſeradern u. ſ. w.

Aderlaſſen. Nach der gewöhnlichen Meynung ſollen die Aegyptier das Aderlaſſen zuerſt vom Hippopotamus, oder Flußpferd gelernt haben, indem ſich dieſes, wenn es Ueberfluß am Blute fühlt, mit dem Schenkel gegen eine Schilf-Spitze drücken, und ſich auf ſolche Art zur Ader laſſen ſoll. Auch von den ungariſchen Pferden will man behaupten, daß ſie ſich, wenn ſie ſehr erhitzt wären, durch einen Biß eine Ader öfneten; ſ. Univerſal-Lexicon unter Aderlaſſen. Antipandora von J. A. Donndorff. 1789. III. S. 201. Andere bezweifeln es jedoch, daß die Aegyptier etwas vom Aderlaſſen gewußt hätten; ſ. Meuſels Leitfaden der Geſchichte der Gelehrſamkeit. 1. Abth. S. 309. Die älteſte Spur vom Aderlaſſen findet ſich um 2790 n. E. d. W., wo Podalirius, ein Bruder des Machaon, der mit im trojaniſchen Kriege war, der Tochter des Königs Damätus in Carien auf beyden Armen zur Ader ließ, wodurch er ſie herſtellte, und dafür der Eidam des Königs von Carien wurde; ſ. *Stephanus Byzantinus in voc.* Συρνα p. 625 626. — Chryſippus von Cnidus, der zur Zeit des Ariſtoteles lebte, war der erſte, der das Aderlaſſen gänzlich verwarf; J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſamkeit. 1752. 2. B. S. 239. — Claudius Galenus (geb. 131. n. C. G. † 201) beſtimmte zuerſt genau, wie viel Blut man bey dem Aderlaſſen auf einmal weglaſſen müſſe; Fabricius a. a. O. S. 358. Das erſte Buch vom Nutzen des Aderlaſſens ſchrieb Ferdinandus de Vales, 1583. Leonhard Botallus, ein Pie-

Piemonteſer, welcher des Königs von Frankreich **Karl IX.** Leibarzt war, brachte zuerſt das öftere Aderlaſſen im 16ten Jahrhundert in den Gang; ſ. **Fabricius** a. a. O. 1754. 3. B. S. 534. Ein ungenannter Franzoſe ſchrieb gegen das Aderlaſſen folgende Schrift: Orophile ou des ordre ou l'art convainc. de l'impoſture dans l'uſage de la ſaignée. 1687, worinn er behauptete, daß der Teufel der erſte Erfinder, ein allgemeiner Irrthum der Aerzte die Mutter, Hinterliſt und Betrug die Hebamme, und Leichtglaubigkeit des Pöbels die Säugamme des Aderlaſſens geweſen ſey.

Aderlaßinſtrument. Herr **Batachi**, Chirurgus bey der Marine, legte um 1781 dem Großherzog von Florenz, dem nachherigen Kayſer Leopold, ein Inſtrument von ſeiner Erfindung vor, mit welchem man einer Perſon ohne einigen Schaden eine Ader ſchlägt, zu welcher man nicht zukommen kann, und auf zwey und eine Viertel Elle davon entfernt iſt. Es erhielt, ſeiner Sicherheit und ſeines einfachen Mechanismus wegen, den Beyfall vieler Aerzte.

Aderlaßſchnepper. Der Apotheker und Chirurgus **Sigismund Adolph Staberow** in **Kemberg**, bey **Wittenberg**, erfand um das Jahr 1768 einen Aderlaßſchnepper, der ſich vor dem gewöhnlichen durch folgende Stücke auszeichnete: 1) hat das Eiſchen nicht die gewöhnliche Figur, die einer Art ähnlich iſt; denn mit den gewöhnlichen Schneppern, deren Eiſchen durch den Gebrauch ohnehin kleiner werden, iſt man nicht im Stande, eine tief liegende Ader zu ſchlagen, ohne wehe zu thun. Der Schmerz entſteht durch den Stiel des gewöhnlichen Eiſchens, mit welchem durch die Gewalt der Feder die obere Haut getroffen wird. Dafür wählte **Staberow** ſolche Eiſchen, die vorne die Geſtalt einer Lancette, und alſo anſtatt des Schlages einen Stich machen, da denn der Stiel niemals die Haut berühren kann. 2) Hat die Maſchine den Vorzug, daß ſich in eben der Geſchwindigkeit, als die Ader

Ader getroffen wird, das Eiſen wieder zurückzieht. 3) Kann niemals ein Eiſen abſpringen, wie zuweilen bey ordinairen Schneppern geſchieht; 4) wird die Inciſion eben nicht größer, als von einem ordinairen Eiſchen; 5) was den Schlag des ordinairen Schneppers anlangt, ſo iſt dieſe Schwierigkeit mit dieſem Inſtrumente größtentheils auch gehoben; 6) hat der Gebrauch gezeigt, daß es im geringſten nicht wehe thut, auch die Ader ſehr gewiß getroffen wird, daher man nicht leicht zweymal zu ſchlagen nöthig hat; 7) iſt die Maſchine ſo durabel, daß nicht leicht eine Reparatur nöthig iſt. Der Profeſſor der Anatomie und Botanik, Herr D. Böhmer zu Wittenberg, ſtellte ein Atteſtat aus, daß das Inſtrument, welches Staberow erfunden und auch habe verfertigen laſſen, nicht allein zum Aderlaſſen bequemer als die gewöhnlichen Schnepper, ſondern auch ſicherer zu gebrauchen ſey, indem man das Schlageiſchen, nachdem es durch die Spiralfeder geſtellet worden, auf die leichteſte Art abdrücken, und damit, ohne den Schlag merklich zu hören und zu empfinden, die Ader öfnen könne, ſolches ſich auch alsbald und von ſelbſt wieder aus der geöfneten Ader heraus und zurückziehe. Wittenbergiſches Wochenblatt vom Jahr 1768. S. 76. 1. Band 9tes Stück.

Aderſkelet ſ. Skelet.

Adhäſion, Anhängen. Dieſer Name wird dem allgemeinen Phänomen der Attraction in dem Falle beygelegt, wenn zwey verſchiedene Körper bey ihrer Berührung mit einander, oder bey ſehr geringer Entfernung von einander, ſo verbunden werden, daß eine äußere Kraft nöthig iſt, um ſie wieder zu trennen. Hauptſächlich wird dieſer Name gebraucht, wenn von gedachten Körpern, der eine flüſſig, der andere feſt iſt, und man ſagt alsdann, daß ſich der flüßige an den feſten anhänge. Hamberger hat die Lehre von der Adhäſion zuerſt ſehr aufgeklärt, und auch das allgemeine Geſetz in die Phyſik eingeführt, daß

flüſ-

flüſſige Maſſen mit ſpecifiſch ſchwerern feſten Maſſen ſtärker, mit ſpecifiſch leichtern hingegen ſchwächer, als unter ſich, zuſammenhängen, ſ. *Hambergeri Elem. phyſices. Jenae.* 1735. 8. §. 157. 158. Den Verſuchen zufolge läßt ſich aber dieſes Geſetz keinesweges allgemein behaupten; vielmehr ſcheint die Dichtigkeit der Körper mit ihrem Anhängen an einander in gar keiner Verbindung zu ſtehen. Ueber das Anhängen der Metalle an Queckſilber hat Herr de Morveau Verſuche angeſtellt, ſ. *Exper. faites en preſence de l'Acad. de Dijon. le* 12. *Fevr.* 1773. in *Rozier Journal de phyſique.* T. I. p. 172. 460. Auch Herr Director Achard hat Reſultate einer großen Anzahl von Verſuchen dieſer Art mitgetheilt, ſ. Achards Chymiſch-phyſiſche Schriften, Berlin, 1780. gr. 8. S. 354. folg.

Admiral. In Frankreich war Ludwig der Heilige der erſte König, der einen Reichsbeamten unter dem Titel eines Admirals anſtellte. Allgemeines Chronikon für Handlung, Künſte u. ſ. w. von Joh. Chriſt. Schedel. 1. B. 1. Heft. 1797. S. 74.

Adoption. Das älteſte Beyſpiel von der Adoption oder Annahme an Kindes Statt findet ſich 2 Moſe 2, 10; die Tochter des Pharao nahm den Moſes zu ihrem Sohne an. Bey den Aegyptiern mußte alſo die Adoption frühzeitig bekannt ſeyn.

Advent iſt die Zeit zur Vorbereitung auf das Geburtsfeſt Chriſti. Obgleich ſchon Tertullian ums Jahr 200, und Cyprian ums Jahr 250 des Advents oder der Zukunft Chriſti erwähnen; ſo wurde doch dieſe Zeit erſt im 4ten Jahrhundert, und zwar ſeit Auguſtin, welcher derſelben im J. 391 ebenfalls gedenkt, als kirchliche Vorbereitungszeit auf das Feſt der Geburt Chriſti angeſehn. Beym Paulus Diaconus, der zur Zeit Karls des Groſſen gewiſſe Perikopen auf die Sonn- und Feſttage ſammelte, finden ſich fünf Dies ante natalem Chriſti, wel-

Digitized by Google

che rückwärts gezählt wurden, ſo daß Dies V ante natalem Chriſti auf den letzten Sonntag nach dem Trinitatisfeſte fiel. Unſer erſter Advent hieß damals Dies IV ante natalem Chriſti, der zweyte Advent Dies III ante natalem Chriſti, der dritte Advent Dies II ante natalem Chriſti, und der vierte Advent Dies I ante natalem Chriſti. Der Ausdruck Advent, Zukunft, iſt aus der heiligen Schrift genommen, welche einer mehrfachen Zukunft Chriſti gedenkt, z. B ſeiner Zukunft ins Fleiſch, ſeiner Zukunft zum Gericht über Jeruſalem, ſeiner Zukunft zum Weltgericht u. ſ. w. In der griechiſchen Kirche fieng ſich der Advent mit dem 14ten November an, daher er auch Quadrageſima Martini genannt wurde. Während dieſer Zeit enthielten ſich die Griechen der Milch- und Fleiſch-Speiſen, ſ. *Concil. Matiſconenſ.* i. J. 383 gehalten, beym *Gregor. Turonenſ.* Lib. X. c. 31. Schon ſeit dem im 4ten Jahrhundert zu Lerida (Ilerda) gehaltenen Concilio erlaubte man, beſonders in der griechiſchen Kirche, wie noch jetzt an vielen Orten, zur Adventzeit weder Hochzeiten, noch Muſik, Tanz, oder andere Luſtbarkeiten, welches ſich auf die Meynung gründete, daß man um dieſe Zeit, bis zur Weynachtsfrühmette, den jüngſten Tag erwartete, daher man bis dahin traurig und voll ängstlicher Erwartungen war; aber, ſobald ſich die Frühmette geendiget hatte, mit deſto größerer Freude das Geburtsfeſt des Erlöſers begieng. Kämpffe Homiletiſches Handbuch über die Pericopen 1. B. 1. Heft. S. 47 — 51.

Aeolipila, Dampfkugel, Windkugel iſt ein hohles metallenes oder gläſernes Gefäß in Geſtalt einer Kugel oder Birne, die ſich in eine lange, bisweilen gebogene Röhre oder Schnabel, mit einer engen Oefnung, endiget. Wenn man ſie zur Hälfte mit Waſſer anfüllt und über Kohlen ſetzt: ſo löſet ſich das darin befindliche Waſſer in feine Dämpfe auf, welche mit einem heftigen Winde aus der engen Röhre heraus fahren, und in wenigen Minuten iſt die ganze

Kugel vom Waſſer leer. Nimmt man, ſtatt des gemeinen, ein wohlriechendes Waſſer: ſo kann man vermittelſt dieſer Kugel ein Zimmer in kurzer Zeit mit Wohlgerüchen erfüllen. Die Aeolipila war ſchon im erſten Jahrhundert bekannt, denn Vitruv, der zu des Auguſtus Zeiten lebte, hat ſie in ſeiner Schrift De Architectura Lib. I. cap. 6. beſchrieben. Wolf (Nützliche Verſuche zu genauer Erkenntniß der Natur und Kunſt. Halle. 1721. 8. Th. 1. Kap. 7.) hat von den Wind- oder Dampfkugeln ausführlich gehandelt. Die ſeinige war eine kupferne Kugel von 37 Linien Durchmeſſer; ihre Röhre hatte an der Kugel 5½ Linie, an der Oefnung aber kaum ⅓ Linie Durchmeſſer, ſo daß man nur mit einer ſehr dünnen Stecknadel hinein kommen konnte. Wenn die Röhre der Aeolipile mit ihrem Ende in die Höhe gebogen, und die Kugel auf Kohlen ſo gelegt wird, daß das Waſſer im untern Theile ſtets vor dem Ausgange liegt, ſo kann man ſie, wie den Heronsball, zum Springbrunnen einrichten. Die Verſuche mit der Windkugel lehren uns hauptſächlich die Beſchaffenheit der Dämpfe ſehr deutlich kennen. Dieſe Dämpfe ſind in dem Zuſtande, in welchem ſie aus der Oefnung hervordringen, der Luft ganz ähnlich, und wenn man ſie in einem Gefäße auffängt, deſſen Temperatur die Südhitze erreicht oder noch übertrifft, ſo bleiben ſie darin völlig durchſichtig und elaſtiſch, und zeigen überhaupt alle mechaniſche Eigenſchaften der Luft. So bald ſie hingegen mit der kältern Luft der Atmoſphäre in Berührung kommen, verdichten ſie ſich zu einem ſichtbaren Nebel, der ſich, wie der Hauch in kalter Luft, bald wieder zerſtreut, und mit der Atmoſphäre vermiſcht. An den Oberflächen kalter Körper verdichten ſie ſich zu einer tropfbaren Flüßigkeit. Man hat alſo dieſe Dämpfe von der Luft ſelbſt, welche durch die Kälte nicht verdichtet wird, zu unterſcheiden. Ehedem glaubte man zwar, daß die Windkugel eine wahre Verwandlung des Waſſers in Luft bewirke; aber Wolf hat dieſen Irrthum ſchon durch den Verſuch mit Weingeiſt, worin Kampher auf-

Digitized by Google

aufgelöſet war, widerlegt. Die Dämpfe deſſelben verdichteten ſich in kälterer Luft wieder zu Weingeiſt mit Beibehaltung des Kamphergeruchs. Prieſtley (Geſchichte der Electric. überſ. durch Krünitz S. 280) bemerkt, daß eine Aeolipile, deren Stiel man eben ſo, wie die Dräthe des electriſchen Rads, umgebogen, und die man im Schwerpunkte an einen Faden aufgehangen habe, ſich allemal nach der der Oefnung entgegengeſetzten Richtung umdrehe, ſie möge nun den Dampf durch die Erhitzung ausſtoßen, oder durchs Abkühlen wieder Luft oder Waſſer einſaugen. Er ſucht dadurch zu erklären, warum ſich das electriſche Rad immer nach einerley Seite dreht, die Spitzen mögen ausſtrömen, oder einſaugen.

Aeolusharfe, Windharfe, iſt ein Saiteninſtrument, das, dem Winde ausgeſetzt, für ſich zu tönen anfängt. Für den theoretiſchen Muſiker iſt es darum wichtig, weil er vermittelſt deſſelben, ohne Zuthun der Kunſt, Harmonie in ihrer größten Reinheit entſtehen hört. Die älteſte Spur davon will man im Talmud (Berac. Fol. 6) finden, wo geſagt wird, daß Davids Harfe um Mitternacht, wenn der Nordwind ſie berührte, geklungen habe. Mit mehrerer Wahrſcheinlichkeit wird Kircher für den Erfinder der Aeolsharfe gehalten, der in ſeiner *Phonurgia* p. 148. davon handelt. Ein Saitenſpiel, das vom Winde gerührt, harmoniſche Töne verbreitet, iſt ein reizendes Bild für die Phantaſie; inzwiſchen hat man ſeit Kirchers Zeit dieſes Ideal wenig oder gar nicht ausgeführt, bis ſolches neuerlich einem Engländer gelang. William Jones in den *Phyſiological disquiſitions or diſcourſes on the natural philoſophy of the elements. London.* 1781. 4. meldet, daß dieſes Inſtrument in England ſeine Wiederherſtellung dem Dichter Pope zu danken hat. Als dieſer den Homer überſetzte, und öfters den Euſtathius nachſchlug, fand er in dieſem eine Stelle, wo geſagt wird, daß der Wind, wenn er auf geſpannte Saiten ſtieße, harmoniſche Töne hervor-

Digitized by Google

bringe. Dieſe Idee wurde dem Schottländer Oswald, einem Virtuoſen auf dem Violoncello und geſchickten Componiſten im ſchottiſchen Stil mitgetheilt, welcher ſogleich Verſuche darüber anſtellte. Er bezog eine alte Laute und ſetzte ſie dem Winde in allen möglichen Lagen aus, es half aber nichts. Indeſſen machte ihm folgender Zufall wieder Muth, ſeine Verſuche fortzuſetzen. Ein Harfeniſt, der eine Harfe in einem Boot auf dem Themſe bey ſich hatte, hörte, daß die Harfe bey einem Windſtoß plötzlich einige Töne, in der Manier, die man nach eben dieſem Inſtrument Harpeggio nennt, hervorbrachte. Der Harfeniſt machte ſogleich mehrere Verſuche, um eine gleiche Wirkung wieder hervorzubringen, aber vergebens. Herr Oswald hatte den Einfall, daß vielleicht ein mehr beſchränkter Luftſtrom nöthig wäre, um ähnliche Wirkung hervorzubringen, daher er die Laute an die Oefnung eines nur etwas gelüfteten Aufſchiebefenſters legte. In der Nacht erhob ſich der Wind und das Inſtrument tönte. Herr Oswald entdeckte, daß es dabey auf einen dünnen aber breiten Luftſtrom ankam, da die Wirkung allemal erfolgte. Hierauf erfand er folgendes Inſtrument, welches unter dem Namen der Aeolsharfe bekannt iſt. Es wird ein ſchmaler, etwas hoher und langer Kaſten von trockenem Tannenholze verfertiget, der unten einen Reſonanzboden hat, auf welchem, über zwey Stege, die nahe an den ſchmalen Enden einander gegenüber liegen, acht bis zehn Darmſaiten, alle im Einklang, nicht allzuſtark aufgeſpannt werden. Eine der breiten Seiten läßt ſich aufſchieben, ſo daß man einen dünnen, aber breiten Luftſtrom queer auf die Saiten leiten kann. Um dieſem den Durchgang zu verſchaffen, kann der obere ſchmale Boden, wie ein Pultdeckel, aufgehoben werden, der an beyden Seiten noch Flügel hat, theils um auch bey der Oefnung deſſelben die Luft von den Seiten einzuſchränken, theils um den Deckel bey jedem Grade von Oefnung durch Friction feſtzuhalten. So wird nun das Inſtrument mit der Oefnung am Schieber dem Winde ausge-

geſetzt, ſobald dieſer durchzieht, ertönt das Inſtrument. Die tiefſten Töne ſind die obigen Einklänge; wie ſich aber der Wind erhebt, ſo entwickelt ſich eine ſolche Mannigfaltigkeit entzückender Töne, die alle Beſchreibung übertrift. Eine Saite bringt zuweilen ſieben, auch acht verſchiedene Töne hervor, und zuweilen mehrere zugleich. Herr D. Quandt in Niesky hat der Aeolsharfe eine etwas andere Einrichtung gegeben, die er in der Lauſitziſchen Monatsſchrift, November, 1795 beſchreibt. Er ſetzte die Saiten des Inſtruments direct dem durchs Fenſter kommenden Zuge aus, und verfuhr folgendermaaßen mit dem beſten Erfolge. Einem 3 bis 4 Schuh langen, 7 Zoll breiten, und 5 Zoll tiefen Kaſten von trocknem Fichtenholze gab er eine Reſonanzdecke von dünnem Tannenholze, auf die er 8 Darmſaiten, von der Dicke der A Saite auf der Geige, über zwey am ſchmalen Ende des Kaſtens befindliche, niedrige, aber ſcharfe Stege ſpannte, uud die Saiten im Einklang (uniſono) ſtimmte. Die hintere Seite des Kaſtens ließ er offen und unbedeckt, indem er fand, daß hierdurch der Anſpruch erleichtert, und der Ton lauter wurde. Dies ſimple Inſtrument ſtellte er nun der Länge nach ſenkrecht auf die Fenſterbank, die Saitenoberfläche ſchräg dem 1½ bis 2 Zoll geöfneten Flügel eines Fenſters ohne Fenſterkreuz, das nach der Windſeite zulag, zugekehrt, ſo daß der Wind ohngefähr unter einem Winkel von 140 — 150 Grad auf die Saiten ſtieß, und beförderte den Zug durch Oefnung der Stubenthüre. So wie der Wind ſich erhob, entſtanden entzückende Töne. Bald war es Ton der Orgel, bald der Harmonika, bald der Geige, Flöte, bald entfernter Geſänge, bald Harpeggio der Harfe. Das allmäliche ſtete Anwachſen des Windes verurſachte das ſchönſte, oft Minuten lang immer ſchwellende Crescendo; das Descrescendo erfolgte meiſt ſchneller. Der ſchwächere Wind erregt meiſt den Grundton; der ſtärkere Quinte und Octave, auch große Terzie, alſo den vollen Dreyklang ſo rein, als ihn kein menſchliches Gehör auf einem andern muſikaliſchen Inſtru-

ſtrumente abſtimmen wird. Oft entſteht die kleine Septime, und wenn der Wind ſtark wächſt, ſo entſteht meiſt in der dritten Octave, vom Grundton der Saiten angerechnet, eine Skale von Tönen, wie ſie auf dem Horne oder der Trompete folgen, wenn man dieſe Inſtrumente bläßt, ohne ſie zu temperiren. Iſt der Wind ungeſtüm, oder trift er ſtoßweiſe, ſo dämpft er den Ton eben ſo ſchnell, als er ihn erregt hat. Die Saite überwirft ſich auch wohl, und es entſteht ein ſchnell vorüberſchwindendes Harpeggio, das oft angenehm genug iſt. Bey fortwachſendem Winde erhält der Ton oft eine ſolche Stärke (beſonders bey Oſt- und Nord-Wind), daß das Inſtrument ſchüttert, und das ganze Haus tönt, ſo daß man die Muſik 20 — 30 Schritte weit ins Feld hinein hört. Oft dämpfte er alle Saiten bis auf eine, und erhielt dann aus derſelben mehrere Töne zugleich. Octave, große Terzie, kleine Septime mit dem Grundton ließen ſich am meiſten zu gleicher Zeit hören. Der Satz alſo, daß eine geſpannte Saite, wenn ſie erſchüttert wird, nur einen beſtimmten Ton zu einer Zeit hören läßt, iſt nicht allgemein wahr, wie in den Lehrbüchern der Phyſik angenommen wird. Am gewiſſeſten ſpricht dieſes Inſtrument an, wenn es an die Küchenthüre geſtellt wird, wo meiſt ein ſtarker Zug nach dem Heerde dringt, oder an einem Kamine. Der verſtorbene Hofrath Lichtenberg ſchlug vor, die Saiten zu blaſen, oder durch künſtlichen Wind in Bewegung zu ſetzen. Herr D. Quandt verfolgte dieſe Idee, und fand bey ſeinen Verſuchen, daß er durch eine gehörige Vorrichtung mit Blasbälgen (die aber nicht klein ſeyn dürfen) und einer Windlade, aus einer Saite das nämliche erhielt, was durch den Zugwind erfolgte; aber die ganze Saitenfläche zu erſchüttern, war dieſer Wind nicht ſtark genug. Die hierzu nöthige, ſtet anhaltende, nicht heftige, aber breite Luftſtrömung durch künſtlichen Wind hervorzubringen, würde ein Volumen der Blasbälge erfordert, das mit der kleinen Aeolsharfe in ſehr ungleichem Verhältniſſe ſtehen würde. Auch würde wohl durch künſtliche

che Vorrichtung ein großer Theil des originellen Reizes dieſes luſtigen Tonſpiels verſchwinden. Journal des Luxus und der Moden. 1799. März. S. 150 — 155.

Aequationsuhren ſind ſo eingerichtet, daß ein Zeiger die mittlere Zeit, ein andrer aber die wahre Zeit auf dem Zifferblatte anzeigt. Im Jahr 1736 wurde die Aequationsuhr des jüngern Herrn *le Tartre* bekannt, die durch ihren Bau die unregelmäßige ſcheinbare Bewegung der Sonne mit der regelmäßigen und ſcheinbaren vereinigte. Juvenel de Carlencas Geſchichte der ſchönen Wiſſenſchaften und freyen Künſte, überſ. von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. 31. Kap. S. 435.

Aequatorial-Inſtrument. Ein Univerſal-Aequatorial-Inſtrument hat Ramsden erfunden; ſ. Allgem. deutſche Biblioth. 3. B. 2. St. 5 — 8. Heft. Kiel 1793. S. 555.

Aequinoctial-Uhr. Eine merkwürdige ganz neue Univerſal-Aequinoctial-Minuten-Sonnenuhr erfand Joh. Wilh. Brückner. Aequinoctium ſ. Nachtgleiche.

Aerometrie, Luftmeßkunſt, iſt die Wiſſenſchaft, die Luft zu meſſen, oder ihre Eigenſchaften, z. B. ihre Schwere, Elaſticität, Temperatur, Feuchtigkeit u. ſ. w. mathematiſch zu betrachten. Es werden nämlich aus der Erfahrung einige Eigenſchaften der Luft angenommen, und dann vermittelſt der Arithmetik, Geometrie und Algeber gezeigt, wie man dieſe Kräfte und Veränderungen, nebſt den daher entſpringenden Wirkungen in jedem Falle, nach ihrer Größe ausrechnen kann.

Jetzt laſſen ſich die Unterſuchungen der Aerometrie auf alle elaſtiſche flüßige Materien oder Gasarten überhaupt anwenden. Nachdem Torricelli das Barometer, Drebbel das Thermometer, Otto von Guericke

 die

die Luftpumpe erfunden, Boyle aber viele Experimente mit der Luft gemacht hatte, und hierdurch bereits der Grund zur Aerometrie gelegt worden war, hat der Freyherr Chriſt. von Wolf zuerſt die ſchon vor ihm angeſtellten mathematiſchen Unterſuchungen über die Eigenſchaften der Luft, nebſt ſeinen eignen geſammelt, ſie in die Form einer Wiſſenſchaft gebracht, ſolche unter die Diſciplinen der angewandten Mathematik aufgenommen, und in ſeinen *Elementis aerometriae. Lipſ.* 1709. 12, hernach in ſeinen Anfangsgründen und *Elementis Math. univ.* als eine beſondere Wiſſenſchaft vorgetragen. Nach ihm hat *Sam. Reyher de pneumatica et aerometria. Hamb.* 1725. 4. geſchrieben. Dieſe Wiſſenſchaft iſt nach der Zeit mehr erweitert worden, z. B. durch die Theorie der abſoluten und ſpecifiſchen Elaſticität der Luftarten und des Einfluſſes der Wärme, Feuchtigkeit und Miſchung auf dieſe Kräfte, welche *D.* Kramp (Geſchichte der Aeroſtatik. Straßburg 1784. 1785. 8.) ausführlicher behandelt hat. Auch ſind noch manche Lehrſätze vorhanden, die in dieſe Wiſſenſchaft aufgenommen zu werden verdienen. Unter andern iſt der Satz, daß die abſolute Elaſticität der Luft an einer beſtimmten Stelle dem Producte aus ihrer Dichte und Wärme proportional ſey, vom Herrn Hofr. Mayer (Abhandl. über das Ausmeſſen der Wärme. Frankf. und Leipzig. 1786. 8.) mit Hülfe der Infiniteſimalrechnung, neuerlich aber vom Hr. Prof. Lempe (Beytrag zur Aerometrie, in Grens Journal der Phyſ. B. VII. S. 163 folg.) durch bloße Elementarmathematik erwieſen worden. Vielleicht kann dieſe Wiſſenſchaft auch noch durch die erfundenen Luftſchiffe, wenn man ſich derſelben zu phyſikaliſchen Verſuchen bedienen wird, bereichert werden.

Aeronautik ſ. Luftſchiffkunſt.

Aeroſtat ſ. Luftſchiffkunſt.

Digitized by Google

Aeroſtatik iſt eigentlich die Lehre vom Gleichgewicht der Luft, ſowohl für ſich, als mit andern Körpern, in welcher Bedeutung dieſes Wort auch ſehr richtig ſchon von Leupold (*Theatr. aeroſtat.*) und von Karſten (Lehrbegriff der geſammten Mathematik. III. Th. Greifswalde. 1769. 8.) gebraucht worden iſt. Es bezeichnet auf dieſe Art einen großen Theil der Aerometrie, welche ſich in Aeroſtatik, Pneumatik und Aerodynamik abtheilen läßt. Neuerlich haben einige den Namen der Aeroſtatik der Lehre von den Aeroſtaten beylegen wollen, die doch nur einen Theil der eigentlichen Aeroſtatik ausmacht, und richtiger Aeronautik genannt zu werden verdient, von welcher unter dem Worte Luftſchiffkunſt gehandelt wird. Aeroſtatiſche Maſchinen oder Luftbälle ſ. Luftſchiffkunſt.

Aerotonon, ein Geſchoß, welches Pfeile durch Gewalt der Luft abdrückte. Kteſibius, ein Mathematiker zu Alexandrien, der unter dem ägyptiſchen Könige Ptolemäus Phyſcon, 120 Jahre vor Chriſti Geburt, oder nach Erſchaffung der Welt 3864. lebte, war der Erfinder deſſelben. *Veteres Mathem. gr. edente Thevenoto. Pariſ.* 1693. fol. p. 77.

Aeſthetik, von αἰσθάνομαι, αἴσθησις, die ſinnliche Empfindung, herkommt, bedeutet, der Abſtammung nach, die Wiſſenſchaft der Empfindungen; jetzt verſteht man aber darunter die Philoſophie der ſchönen Künſte, oder diejenige Wiſſenſchaft, welche ſowohl die allgemeine Theorie, als auch die Regeln der ſchönen Künſte aus der Natur des Geſchmacks herleitet. Die Künſte waren eher als ihre Theorie; auch die beſondern Regeln waren eher bekannt, als die allgemeinen Grundſätze, worauf ſie gebaut ſind. Schon die Philoſophen des Alterthums vernachläßigten die Empfindungen des Schönen nicht ganz, denn Plato, Ariſtoteles, Dionyſius von Halicarnaß, Longin, Cicero, Quintilian u. a. haben die feinſten und fruchtbarſten Bemerkungen über das Schöne in der Natur

und Kunſt aufgeſtellt. Ariſtoteles war einer der erſten, der aus einzelnen Fällen Regeln herleitete; er bemerkte in den beſten Reden und Gedichten das genau, was allezeit gefällt, und machte daraus Regeln; aber er blieb bey der Empfindung ſtehen, ohne den Grund derſelben aufzuſuchen. Durch ſeine Poetik lieferte er einen wichtigen Beytrag zur Aeſthetik; indeſſen verdient ſie ſo wenig, als ſeine Redekunſt, als vollſtändige Theorie der ſchönen Künſte angeſehen zu werden. Dionyſius Caſſius Longinus, der um 260 nach Chriſti Geburt lebte, ſchrieb eine Abhandlung περὶ ὕψους, vom Erhabenen; worinn er nicht nur die Begriffe vom Erhabenen meiſterhaft entwickelt, ſondern auch mehrere nützliche äſthetiſche Regeln giebt. Er giebt auch die Art an, wie man ſich zum Großen und Erhabenen bilden könne, und drückt ſich in Erklärung und Beurtheilung der Beyſpiele und Muſter mit einem Grade von Empfindung aus, welcher den Leſer begeiſtert, und zu gleichem Gefühle erhebt. Bey dem Erhabenen im Ausdruck, oder bey dem, was der Ausdruck zur Verſinnlichung des Erhabenen beyträgt, hält er ſich länger auf, als bey dem Erhabenen in der Sache oder in den Gedanken ſelbſt, ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamk. 2. Abth. S. 505. Indeſſen lieferten die Alten nur einzelne Beyträge zur Aeſthetik, aber von einer auf feſten Grundſätzen beruhenden allgemeinen Theorie des Schönen ahndeten ſie kaum etwas; dieſe iſt vielmehr ein ausgezeichnetes Verdienſt der neuern Philoſophie. Unter den Neueren verſuchte es Du Bos in ſeinen Reflexions ſur la poeſie et la peinture zuerſt, die Theorie der ſchönen Künſte auf einen allgemeinen Grundſatz zu bauen, und aus demſelben die Richtigkeit der Regeln zu zeigen. Das Bedürfniß, das jeder Menſch in gewiſſen Umſtänden fühlt, ſeine Gemüthskräfte zu beſchäftigen, und ſeinen Empfindungen eine gewiſſe Thätigkeit zu geben, iſt das Fundament ſeiner Theorie. Er bauete aber nur einige Hauptregeln auf dieſes Fundament, und verfuhr übrigens empiriſch, ſ. Sulzers

All-

Allgemeine Theorie der ſchönen Künſte 1ſter Theil, unter Aeſthetik. Gottlieb Alexander Baumgarten, ein ſcharfſinniger Nachfolger des berühmten Wolf, und Profeſſor in Halle, unternahm es zuerſt, die Aeſthetik in die Form einer Wiſſenſchaft zu bringen, und ihr dieſen Namen beyzulegen. So wie er, nach Wolf, den Grund aller angenehmen Empfindung in die undeutliche Erkenntniß der Vollkommenheit ſetzte, ſo nahm er ſinnlich vollkommene Erkenntniß als das Weſen aller Schönheit an, und behandelte in dem theoretiſchen Theile ſeines Werkes, welchen allein er geliefert hat, alle Arten der ſinnlich vollkommenen Erkenntniß, als des Schönen. Er gab ſeine Aeſthetik lateiniſch zu Frankfurt a. d. Oder 1750 in 8 heraus. Georg Friedrich Meyer in Halle gab Anfangsgründe aller ſchönen Wiſſenſchaften, Halle 1748 — 1750 in 3 Theilen heraus, welche, ob ſie gleich früher, als Baumgartens lateiniſche Aeſthetik erſchienen, doch nur eine weitere Ausführung dieſer ſind. Beyde Schriften enthalten die allgemeinen Regeln der Poeſie, Redekunſt und der geſammten ſchönen Künſte. Hagedorn, Winkelmann und Leſſing bildeten den Geſchmack noch mehr aus, und führten ihn in der Wahl des Schönen auf untrügliche Grundſätze zurück; ſ. Meuſels Neue Miscellaneen artiſtiſchen Inhalts 1797. 7tes Stück. S. 934. 935. Außer dieſen machten ſich noch Riedel, Schlegel, Mendelsſohn, Eberhard, Eſchenburg, Sulzer, Garve, Engel, von Blankenburg um die Aeſthetik verdient. Kant bereitete durch ſeine Kritik der äſthetiſchen Urtheilskraft, 1790. auch der Geſchmacksphiloſophie eine gänzliche Umbildung vor, und erregte gegen die Möglichkeit einer ſolchen Wiſſenſchaft Zweifel, die aber ſelbſt einige von ſeinen Schülern nicht überzeugend finden. Prof. Herrmann in Leipzig hat in der Einleitung zu ſeiner Metrik, Leipzig, 1799. mehreres gegen Kant erinnert, und zugleich eine neue Begründung der Principien der Aeſthetik bekannt gemacht.

Aetz-

Aetzgrund ſ. Aetzkunſt.

Aetzkunſt iſt eine Art der Kupferſtecherkunſt, wozu man ſich aber keines Grabſtichels bedient, ſondern vermittelſt des Aetzgrundes, der Radirnadel und des Scheide- oder eines Aetzwaſſers die Zeichnung auf eine Metall- oder Glastafel bringt, von welcher ſie dann vielmals auf Papier übergetragen werden kann. Gewöhnlich nimmt man eine wohl geglättete und fein polirte Kupfertafel, die man mit einem Aetzgrunde überzieht, welcher hernach mit dem Rauche einer Lampe, einiger Wachslichter u. ſ. w. geſchwärzt, oder mit einem andern matten Grunde überzogen wird. Auf dieſen Grund wird die Zeichnung ganz leicht mit Bleyſtift oder Röthel aufgetragen, oder auf eine andere Art des Abzeichnens darauf gebracht. Nach dieſer Zeichnung wird mit einer ſcharfen Radirnadel der Aetzgrund bis auf das Kupfer weggeriſſen, auch wird wohl etwas in das Kupfer hineingeritzt, welche Verrichtung das Radiren genannt wird. Alsdenn wird die Platte mit einem Rande von Wachs eingefaßt, und entweder Scheidewaſſer oder Aetzwaſſer, welches tiefer und reiner, als bloßes Scheidewaſſer, einfreſſen ſoll, auf die Platte gegoſſen, welches dann alle aufgeriſſene Striche in das Kupfer einfrißt, ohne den Aetzgrund ſelbſt anzugreifen, und dieſes wird eigentlich das Aetzen genannt. Wenn es tief genug eingefreſſen hat, ſo wird das Aetzwaſſer von der Tafel abgeſpühlt, der Aetzgrund abgenommen, und ſo iſt die Tafel fertig. Die Vollkommenheit des Aetzens beſteht darinn, daß das Aetzmittel jeden Strich der Radirnadel mit der Stärke oder Schwäche ausfreſſe, welche die Haltung des Ganzen erfordert; das Schwache muß flächer, das Starke aber tiefer eingeätzt werden, daher muß auf den ſchwachen Stellen das Waſſer eine kürzere Zeit freſſen, als auf den ſtarken. Wenn es alſo ſo lange gewirkt hat, als zu den ſchwachen Stellen nöthig iſt, ſo läßt man es ablaufen, und deckt dieſe ſchwachen Stellen, auf die das Aetzmittel nicht mehr wirken ſoll, mit einer fetten Materie, welche die Wirkung des Waſſers hemmt, oder beſtreicht ſie,

mit-

mittelſt eines Pinſels, mit einem minder flüſſigen Copalfirniß; wenn dieſes geſchehen iſt, ſo kann das Aetzmittel auf die ſtärkern Stellen wieder aufgegoſſen werden. Der Copalfirniß wird, wenn das Aetzen vollendet und das Aetzwaſſer abgegoſſen iſt, weggeſchmolzen. Wenn nämlich die Platte trocken iſt, beſtreicht man ſie mit Baumöl, und legt ſie über Kohlen, wodurch der Copalfirniß mit dem Oele zuſammenſchmilzt, und mit einem leinenen Lappen weggewiſcht werden kann. Endlich kommt man den geätzten Platten noch dadurch zu Hülfe, daß man mit dem Grabſtichel den zu matten Stellen mehr Tiefe und Kraft, und den rauh gefreſſenen mehr Reinigkeit giebt, hingegen ganz feine Stellen, als leichte Wolken, und die ſanften Uebergänge bis zum höchſten Lichte, mit der kalten Nadel ausarbeitet. Das Aetzwaſſer kann gemeines, mit etwas Waſſer verdünntes Scheidewaſſer ſeyn; beſſer iſt aber das aus abgezogenem Weineſſig, Salmiak, gemeinem Salz und Grünſpan bereitete Aetzwaſſer. Den Aetzgrund macht ſich faſt jeder Künſtler auf ſeine eigne Art; ſonſt nahm man 3 Loth weißes Wachs, 2 Loth reinen Maſtix, 1 Loth Judenpech und ein halb Loth Mumie dazu. Man hat einen harten und weichen Aetzgrund. Will man den harten Aetzgrund auf eine Kupferplatte tragen, ſo muß dieſe auf der guten Seite erſt von allem Fett und Unreinigkeiten gereinigt werden; dann wird ſie auf gelindem Kohlenfeuer erwärmt. Hierauf tunkt man eine Entenfeder in den Aetzgrund, und trägt ſolchen an verſchiedene Stellen der Platte auf, bis es etwa genug iſt, um die Platte ganz dünne damit zu überziehen. Dann theilt man den Aetzgrund mit dem Ballen der Hand, oder mit einem Ball von Taffet, worinn ſich Baumwolle befindet, gleich aus, daß er überall zudeckt, und wo möglich gleich dicke iſt. Hierauf läßt man den Aetzgrund über einigen Wachslichtern ſchwarz anlaufen, und dann wird er auf folgende Art hart gebrannt. Man nimmt eine Kohlpfanne, die größer, als die Platte iſt, zieht die meiſten Kohlen gegen den Rand der Pfanne, hängt die

die Platte, deren unrechte Seite man dem Feuer zukehrt, in einiger Höhe über den Kohlen auf, bis der Aetzgrund etwas hart gebrannt iſt, oder zu rauchen anfängt. So bald ſich der Aetzgrund nicht mehr an ein daran gehaltenes Stückchen Holz anhängt, iſt er gut, und man hebt die Platte vom Feuer weg.

Der weiche Aetzgrund iſt leichter aufzutragen. Wenn die Platte gut gereinigt und erwärmt iſt, reibt man den in Taffet eingewickelten Aetzgrund auf der Platte herum. Die Wärme macht, daß er durch den Taffet ſchwitzt und an der Platte klebt. Dann wird derſelbe mit einem Ball von Taffet gleich vertheilt. Hierauf erwärmt man die Platte gelinde über Kohlen, bis der Aetzgrund weich wird, und von ſelbſt eine glatte Fläche bekommt. Endlich wird er geſchwärzt, oder mit fein geriebenem, mit etwas Gummi verſetztem Bleyweiß beſtrichen.

Neuere Künſtler haben ein zweytes Gründen, welches man auch Uebergründen nennen könnte, erfunden. Herr Geyßer hat den erſten und mehreſten Gebrauch von dieſem Verfahren gemacht. Ob er der eigentliche Erfinder deſſelben iſt, weiß man nicht; wenigſtens hat er daſſelbe mehrern Künſtlern mitgetheilt. Wenn nämlich durch das erſte Aetzen die Hauptſchatten in die Platte eingegraben worden ſind, reinigt man ſolche, und reibt ſie mit altbackener, aber nicht hart gewordener Semmel, um das Oelichte aus den Einriſſen wegzubringen. Alsdenn gründet man ſie ganz auf die Art, wie das erſte Mal, doch fällt das Schwärzen weg, damit die ſchon geätzten Striche, durch den Grund hindurch, ſichtbar bleiben, und nun bearbeitet man die Platte von neuem mit der Nadel, und holt das Fehlende, nämlich die ſanfteren Töne und Verſpühlungen nach. Den Nutzen dieſes Verfahrens findet man in Blankenburgs Zuſätzen zu Sulzers Allgemeiner Theorie der ſchönen Künſte II. Th. 1792. S. 453. aus einander geſetzt.

Die Aetzkunſt iſt neuer, als die Kunſt, mit dem Grabſtichel in Kupfer zu ſtechen. Ueber ihren Erfinder iſt man noch nicht einig. Joh. Frd. Chriſt in ſeiner Anzeige und Ausl. der Monogr. Leipzig. 1747. S. 123. und Meermann *Orig. Typogr.* C. IX. S. 256. geben bald den Michael Wolgemut, der Dürers Lehrer war, bald andere Künſtler für die Erfinder der Aetzkunſt aus. Gewöhnlich ſchreibt man ihre Erfindung dem Albrecht Dürer, geb. zu Nürnberg 1471., geſt. 1528, zu; doch iſt dieſe Sache noch nicht entſchieden. So viel iſt immer ausgemacht, daß dieſe Kunſt deutſchen Urſprungs iſt, und daß man es vergeblich verſucht hat, einen Italiener zum Erfinder derſelben zu machen. Einige haben es nämlich wahrſcheinlich finden wollen, daß Andreas Mantegna, der 1451 zu Mantua geboren wurde, und und 1517 ſtarb, der Erfinder des Aetzens ſey, weil verſchiedene Kenner der Kunſt in ſeinen Werken doch wenigſtens einen Anfang der Leichtigkeit in der Ausführung wahrnahmen, welche man, da das Graviren zu ſeiner Zeit eine noch ſo neue Erfindung war, mit dem Grabſtichel zu liefern kaum im Stande geweſen wäre; ſ. Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die ſchönen Künſte. 1. B. Leipzig 1794. S. 23. Andere fügen noch hinzu, daß ſich Mantegna des Scheidewaſſers zuerſt auf Zinn bedient habe. Allein dieſe ganze Behauptung iſt bloß eine Vermuthung, zu welcher die etwas feinern Kupferſtiche des Mantegna Veranlaſſung gegeben haben. Man weiß zwar von ihm, daß er die Kupferſtecherkunſt mit dem Grabſtichel verbeſſerte; aber nirgends findet ſich ein giltiges, deutliches Zeugniß darüber, daß er das Aetzen erfunden habe. Andere wollen den Franc. Parmeggiano oder Parmigiano, der eigentlich Franciscus Mazzoli hieß, zum Erfinder der Aetzkunſt machen; allein Parmigiano wurde erſt 1504 geboren, und arbeitete wahrſcheinlich erſt um 1530 in dieſer Kunſt, von welcher man ſchon deutſche Blätter mit der Jahrzahl 1512 hat. Abr. Boſſe

(†

(† 1678) in ſeiner Anweiſung zur Radir- und Aetzkunſt. Nürnberg 1745. 8. giebt in der Vorrede den Holländer, Simon Friſius, für den Erfinder der Aetzkunſt aus, und behauptet, er hätte ſich eines weiſſen Aetzgrundes bedient; indeſſen konnte Boſſe keinen Beweis dafür anführen, und da Friſius erſt um 1640 blühete, ſo ſieht man, daß er über ein Jahrhundert zu ſpät lebte, um Erfinder des Aetzens ſeyn zu können. Die älteſten bekannten Beweiſe von der Aetzkunſt lieferte Albrecht Dürer. G. Wolf Knorr in ſeiner Allgemeinen Künſtlerhiſtorie. Nürnberg. 1759. 4. führt bey Dürers Leben *No.* 80. ein geätztes Blatt vom Albrecht Dürern an, welches den heiligen Hieronymus mit einem ſchlafenden Löwen vorſtellt, und die Jahrzahl 1512 hat. Auch Sandrart *Acad.* — — — *Art. Pict.* P. II. Lib. III. c. 2. S. 207. *Norimb.* 1683. führt von Dürern geätzte Blätter an, die im Jahr 1515 verfertigt wurden. Sandrart vermuthete ſchon, daß Dürer vor Mantegna und Parmigiano mit der Radirnadel Verſuche gemacht habe, und Herr von Murr hat dieſes in ſeinem Journal für Litteratur- und Kunſtgeſchichte 2. Th. S. 240 folg. mit den in Eiſenplatten geätzten acht Düreriſchen Blättern vom Jahr 1512 bis zum Jahr 1518 erwieſen. Einige ſind der Meynung, daß Jacq. Callot aus Frankreich, der 1635 ſtarb, den ſo genannten harten Aetzgrund erfunden habe; ſ. Blankenburgs Zuſätze in Sulzers Theorie der ſchönen Künſte. 1. Th. S. 66. unter Aetzen; allein Herr von Murr in den Merkwürdigkeiten der Reichs-Stadt Nürnberg; S. 729, wie auch in der oben angeführten Schrift, ſchreibt die Erfindung des harten Aetzgrundes dem Albrecht Dürer zu. Gleicher Meynung iſt auch Herr Prof. Siebenkees, welcher in der kleinen Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 59. meldet, daß Dürer das Aetzen mit Scheidewaſſer auf harten Grund erfand. Callot, Simon Friſius und Abraham Boſſe bedien-

dienten ſich noch des harten Aetzgrundes, der aber allmählich außer Gebrauch kam, nachdem Dietrich Meyer aus Zürch, geb. 1572, geſt. 1658, den jetzigen weichen Aetzgrund um das Jahr 1603 erfunden hatte, ſ. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. S. 735. Die franzöſiſchen Aetzkünſtler haben um die nette und fleißige Ausführung radirter Blätter, oder um die ſo genannte kupferſtecheriſche Manier, und in Anſehung der Verbeſſerung der Luftperſpective, und der Abſtufung der verſchiedenen Gründe, ein großes Verdienſt; unter ihnen ſind Et. du Perac (1601), Jacq. Callot († 1635), le Clerc († 1714), Ch. Nic. Cochin, der Vater († 1754) und deſſen Sohn († 1790) vorzüglich zu merken.

Um 1650 brachte Wenzeslaus Hollar (geſt. 1676) die Aetzkunſt erſt nach England; er war aus Prag gebürtig.

Der Zeitpunkt, wenn man, oder der Künſtler, welcher zuerſt den Grabſtichel zur Verfeinerung geätzter Arbeiten angewandt hat, läßt ſich noch nicht beſtimmen. Aber im 18ten Jahrhundert verband ein engliſcher Künſtler, Georg White, zuerſt das Aetzen mit der ſchwarzen Kunſt, ſ. Blankenburgs Zuſätze zu Sulzers Theorie a. a. O.

Herr Joh. Heinrich Tiſchbein, Inſpektor der Bildergallerie in Caſſel, hat ein beſonderes Verfahren zu ätzen erfunden. Statt des Sandes trägt er auf den Aetzgrund zerſtoßenen Weinſtein, der ſich vom Aetzwaſſer auflöſen läßt, ſ. Handlungszeitung von Hildt. Gotha. 1794. S. 348. Herr Hofr. Beckmann meldet, daß man in England ſtark getrocknetes Kochſalz dazu nimmt. Herr Tiſchbein hat von ſeiner Art zu ätzen vier Hauptmanieren bekannt gemacht. Die erſte Manier begreift das einzelne Nadelradiren und Aetzen. Die zweyte iſt die geſandete Manier, durch welche man Zeichnungen,

die mit ſchwarzer Kreide oder Rothſtein gezeichnet ſind, nachahmen, und dieß ohne Umriſſe mit der ſcharfen Nadel machen kann. Die dritte Manier vereinigt die genadelte und geſandete Manier mit einander. In derſelben ſind die Umriſſe und ſcharfe Theile der Zeichnung mit ſcharfen Nadeln radirt, und die Schatten zum Theil durch die Sandmanier angebracht. Durch dieſe Manier kann man die ſchönſten Zeichnungen, welche mit der Feder gezeichnet, und mit Tuſche oder Biſter fertig gewaſchen ſind, in der größten Vollkommenheit nachahmen. Die vierte Manier zeigt, wie alle drey vorhergehende Manieren, auf einer Platte, mit und durch einander vereiniget werden können, ſ. Kurzgefaßte Abhandl. über die Aetzkunſt, und die geätzten 84 Blätter, welche durch Joh. Heinr. Tiſchbein herausgegeben ſind. Caſſel. 1790.

Die Kunſt, den Kryſtall einwärts und erhaben ſo zu ätzen, daß ſich der Grund matt, aber jede Figur oder Schrift ganz hell darſtellt, wurde von dem berühmten Glasſchneider, Heinrich Schwanhard zu Nürnberg, im Jahr 1670 erfunden. Die Veranlaſſung zu dieſer Erfindung gab ſeine Brille, die, nachdem von ohngefähr Scheidewaſſer darauf gefallen war, als ein weiches Glas ganz matt erſchien; ſ. Kleine Chronik Nürnbergs. 1790 S. 87.

Sonſt kannte man keine Säure, welche einige Wirkung auf Steinarten äußerte, deren Grundtheile Kieſelerde ſind, wie das Glas und Porcellan. Aber ſeit mehreren Jahren entdeckte Scheele die Flußſpatſäure, welche die merkwürdige Eigenſchaft beſitzt, das Glas anzugreifen, in Dunſtgeſtalt aufzulöſen und zu verflüchtigen. Dieſelbe Kraft äußert ſie auf die Glaſur des Porcellans. Dieſe Eigenſchaft benutzte Herr Profeſſor Klaproth in Berlin, um vermittelſt der Flußſpatſäure eben ſo in Glas zu ätzen, wie man in Kupfer ätzt, und machte bereits 1786 in Crells chemiſchen Annalen ſeinen erſten Verſuch damit bekannt

kannt. Man überzieht nämlich das Glas mit Kupferſtecherfirniß oder auch mit gewöhnlichem Wachs, radirt dann mit einer Nadel die Zeichnung hinein, umgiebt ſie mit einem Rande von Wachs, übergießt ſie mit einer Miſchung aus gleichen Theilen Flußſpatpulver und Vitriolöl, bedeckt ſie mit einer Schale, und läßt ſie einige Stunden ſtehen. Reinigt man dann die Fläche vom Ueberzug, ſo findet man die Züge eben ſo eingeätzt, wie in eine Kupfertafel; ſ. Monatsſchrift der Akademie der Künſte und Wiſſenſchaften zu Berlin 1. B. 1788. S. 86. Eine noch vorzüglichere Art iſt folgende: man legt die Glasplatte, mittelſt 3 aufrecht ſtehender Stäbchen über einen Teller, worauf die Schale mit der Miſchung ſteht, in ſolcher Höhe, daß ſie von derſelben etwa einen Zoll entfernt iſt, worauf der von der Miſchung aufſteigende Dunſt die Züge reiner und netter einätzt. Kehrt man die radirte Seite nach oben, und bedeckt den ganzen Apparat mit einer mit Wachs überzogenen Schüſſel: ſo fallen die Schraffirungen noch feiner aus. Ohne hiervon etwas zu wiſſen, hatte ſich auch Herr von Puymaurin der jüngere aus Toulouſe mit dieſer Arbeit beſchäftigt, und in das Juniſtück des *Journal de phyſique* 1788 eine Abhandlung: *De l'acide fluorique, de ſon action ſur la terre ſiliceuſe, et de l'application de cette proprieté à la gravure ſur verre*, einrücken laſſen. Er ätzte durch die aufgegoſſene Flußſpatſäure, welche er durch die Deſtillation aus einer bleyernen Retorte gewonnen hatte, und bediente ſich, ſtatt des Radirfirniſſes der Kupferſtecher, lieber des Firniſſes, der aus gleichen Theilen trocknenden Oels und Maſtix in Tropfen beſteht. Er ätzt ſowohl in erhabner als matter Manier; ſ. Lichtenbergs Magazin 6. B. 4. St. 1790. S. 81 folg. Dieſes zweyte Verfahren, das Puymaurin für ſich erfand, iſt vortheilhafter, als das erſte Verfahren des Herrn Prof. Klaproths; dort ſetzt ſich nämlich ſchwefelſaure Kalkerde in den Strichen an, und verurſacht alſo, daß die Säure nicht allenthalben gleich tief eingreifen kann;

aber nach der zweyten Methode kann man in Glas ſo rein-lich wie in Kupfer ätzen. Noch beſſer iſts aber, das Glas blos mit den Dämpfen in Berührung zu bringen, welche ſich aus einem Gemenge von gleichen Theilen Schwefelſäure und gepülverten Flußſpat erheben. Das Glas wird nämlich auf beyden Seiten mit gewöhnlichem Aetzgrund überzogen, und auf die eine Seite das Bild gezeichnet und radirt. Dieſe radirte Seite hält man über einen auf glühende Aſche geſetzten Topf, in welchem ſich aus zermalmtem Flußſpat und darauf gegoſſener Vitriolſäure, die Flußſpatſäure in luftförmiger Geſtalt entwickelt. Dieſe ſpatſaure Luft ſteigt in die Vertiefungen des radirten Bildes, und in wenigen Minuten hat man den ſchönſten Glasſtich. Dieſes Verfahren ſoll in dem Laboratorium zu Dijon entdeckt worden ſeyn, wenigſtens hat es der Bürger Bourlier dort erlernt, und es dem Herrn Bourguet gemeldet; ſ. Neueſte Beſchäftigungen der Neufränkiſchen Naturforſcher, mitgetheilt von D. David Ludwig Bourguet. Berlin 1797. 1. Heft S. 40. 41. und *Journal des Arts et Manufactures* T. I. No. 3. p. 266 — 276. Dieſe Methode dient dazu, auch auf unebene Flächen zu ätzen, da man bey der erſten nur auf ebene Flächen ätzen kann, oder man müßte bey convexen Flächen eine beträchtliche Quantität von Flüſſigkeit haben, um ſolche hinein tauchen zu können.

Einige haben behauptet, daß die Erfindung, Zeichnungen auf Glas zu ätzen, eigentlich aus England herſtamme, wo ſie ſehr geheim gehalten worden ſey; ſ. Halle Fortgeſetzte Magie 1. B. 1788. S. 516. Andere ſchrieben aus Mißverſtand dieſe Erfindung dem verſtorbenen Hofr. Lichtenberg in Göttingen zu; ſ. Allgem. Literat. Zeitung. 1788. Nr. 269. b. Lichtenberg hat ſie aber nur im Göttinger Taſchenkalender beſchrieben. Herr Kels in Göttingen hat 1790 die literariſche Entdeckung gemacht, daß die Kunſt, vermittelſt der

Flußſpatſäure auf Glas zu ätzen, ſchon im Jahr 1725 von einem Deutſchen, nämlich vom Dr. Matthias Pauli in Dresden, erfunden worden ſey. Sein Verfahren ſteht in den Breßlauer Sammlungen. 31ter Verſuch, vom Jahr 1725 S. 107, unter der Aufſchrift: Invention von einem ſcharfen Aetzwaſſer, womit man in Glas allerhand beliebige Figuren radiren und corrodiren kann. Dem Herrn Prof. Klaproth gebührt die Ehre, dieſe Erfindung aufs neue gemacht zu haben, wie denn ſpäterhin auch Puymaurin von ſelbſt darauf verfiel.

Afrika. Man glaubt, daß die Phönizier, Tyrier und Aegyptier die Umſchiffung von Afrika mehr als einmal vollbrachten, ſ. Geſchichte der Entdeckungen und Schiffahrten in Norden von J. R. Forſter. Frankf. a. M. Schon Salomo, der von 2969 bis 3009 n. E. d. W. regierte, hatte mit den Phöniziern eine gemeinſchaftliche Flotte, die alle drey Jahre nach Tarſis und Ophir gieng; 1 Kön. 10, 22. 2 Chron. 9, 21. Unter Ophir verſtehen einige die Südländer, und unter Tarſis oder Tarteſſus die Weſtländer von Afrika. Allg. geogr. Ephemeriden, herausg. von F. von Zach. Nov. 1799. S. 409. Strabo I p. 83 und III. p. 224 ſagt, daß die Phönizier einige Zeit nach dem trojaniſchen Kriege, der 2800 zu Ende gieng, die weſtliche Küſte von Afrika beſchifften. Auch im 2. Buche S. 98 gedenkt Strabo eines Verſuchs, Afrika zu umſchiffen. Zwiſchen 2988 und 2998 legten die Phönizier auf der Weſtküſte von Afrika Städte an, und Carthago war damals ſchon ſo im Flor, daß es ſeine Schiffe um einen beträchtlichen Theil von Afrika ſchickte. Einige nehmen an, daß die Tyrier zwiſchen 3175 und 3215 von Eloth und Eziongeber aus ganz Afrika umſchifften, und darüber 3 Jahre zubrachten. Herodot IV, 42 gedenkt folgender Umſchiffung von Afrika: der ägyptiſche König Neko, auch Necho oder Nicepſus

Digitized by Google

genannt, der von 3367 bis 3396, nach andern aber etwas ſpäter, nämlich um 3411 regierte, und ein Sohn des Pſammitichus war, ließ Entdeckungen an der afrikaniſchen Küſte anſtellen; die Aegyptier ſegelten, mit Hülfe phöniziſcher Seeleute, vom rothen Meere aus, umſchifften ganz Afrika, und kamen im dritten Jahre wieder in Aegypten an. Ferner erzählen Cornelius Nepos beym Plinius II, 67, und Pomp. Mela III, 9, daß ein gewiſſer Eudoxus von Cyzicus, der dem Könige Ptolemäus Lathurus entfliehen wollte, von dem arabiſchen Meerbuſen aus bis nach Cadix ſchiffte. Neuerlich hat zwar der Franzos Goſſelin in einem gelehrten geographiſchen Werke alle dieſe Reiſen läugnen wollen; aber wenn man auch die Reiſe des Eudoxus nicht vertheidigen will, ſo kann doch die Reiſe unter Neko, welche Herodot ſo deutlich beſchreibt, nicht geläugnet werden; auch die Schiffahrt nach Ophir, und die regelmäßige Schiffahrt der Carthager nach der Goldküſte machen es wahrſcheinlich, daß Seereiſen an der Oſtküſte von Afrika bey den Phöniziern nicht ungewöhnlich waren; Allgem. geogr. Ephemeriden. Nov. 1799. S. 405 — 407. Einige Jahrhunderte nach dem Neko ſchickte Xerxes einen angeſehenen Perſer auf eine Seereiſe um Afrika ab. Er kam zwar nicht ſo weit, wie die Schiffer des Necho, verſicherte aber doch, unter der mittäglichen temperirten Zone von Afrika Einwohner geſehen zu haben; ſ. Herodot IV, 43. Späterhin unternahm der berühmte Carthaginenſer Hanno, auf Befehl der Republik Carthago, eine Entdeckungsreiſe um den weſtlichen Theil von Afrika. Er ſegelte von Cadix um Afrika herum bis an das Ende von Arabien, und kam bis unter den 5ten Grad der mitternächtlichen Breite an den Küſten von Afrika; Plin. II, 67. Dieſe Umſchiffung iſt die erſte, von der man eine ordentliche Nachricht hat, denn Hanno beſchrieb dieſelbe in ſeiner Mutterſprache, und ſeine Beſchreibung wurde unter dem Titel: Periplus, ins Griechiſche überſetzt. Eine andere Entdeckungsreiſe unter-

Digitized by Google

ternahmen die Naſomoner, ein altes Volk von Tunis, ſ. Univerſal-Lex. I. S. 732. In dem Innern von Afrika hat man erſt ſeit 560 Jahren, da wo der Nil entſpringt und die Mondgebirge ſind, einige Striche Landes entdeckt, Univ. Lex. a. a. O. In den neueren Zeiten waren die Portugieſen die erſten, welche im 15ten Jahrhundert die Küſten von Afrika umſchifften, und ſeit dem Jahre 1419 auf der weſtlichen Küſte von Afrika Entdeckungen zu machen anfiengen. Faſt gleichzeitig mit ihnen, oder doch nur wenige Jahre darnach, machten auch die Venetianer an der weſtlichen Küſte von Afrika Entdeckungen; denn in der Marcus Bibliothek zu Venedig fand ſich eine Sammlung von Seekarten, vom Jahre 1436, woraus erhellete, daß die Venetianer damals ſchon die Küſte von Afrika bis über das Vorgebirge Bojador kannten; ſ. Kieliſches Magazin für die Geſchichte von V. A. Heinze. Kiel und Leipzig. 1785. 1. B. 3. St. Im Jahr 1153 lieferte Nuba eine Beſchreibung von Afrika in arabiſcher Sprache, welche 1592 in Rom gedruckt wurde, und die älteſte Beſchreibung von Afrika zu ſeyn ſcheint; Antipandora I. S. 85. In dem innern Afrika, welches auch Aethiopien heißt, iſt noch ſehr vieles unbekannt, welches man erſt neuerlich zu unterſuchen angefangen hat. Es verband ſich nämlich im Jahr 1788 eine Geſellſchaft Engländer, die einen beträchtlichen Fond zuſammen brachte, um davon geſchickte Männer nach Afrika reiſen, und das Innere dieſes Erdtheils entdecken zu laſſen. Der erſte, den ſie dahin ſchickten, war der Amerikaner Ledyard, der zu Cairo ſtarb; der zweyte war Lucas, der nach einem Jahre wieder zurückkehrte; beyde waren 1788 nach Afrika gegangen. Der dritte war der Major Hougton, welcher im Herbſt 1790 abreiſete, aber 1791 von den Mauren getödet wurde. Ihm folgte Mungo Park im Jahr 1795, der 1797 wieder in London ankam. Er drang tiefer ins Innere von Afrika ein, als je ein Europäer gekommen war; er beſtätigte Hougtons Nachricht von der

Größe und Bevölkerung der Stadt Houſſa, die an einem groſſen Fluſſe nahe bey Tumbuctoo liegt, und zweymal ſo groß iſt, und doppelt ſo viel Menſchen enthält, als London; er entſchied ferner die Frage über den Urſprung und Lauf des Senegal, Gambia und Niger, und zeigte, daß dieſes drey ganz verſchiedene Ströme ſind; Almanach der Fortſchritte in Wiſſenſch., Künſten, Manufakturen, Fabriken. Dritter Jahrg. 1799. S. 281. Im Jahr 1798 gieng Herr Friedrich Hornemann aus Hildesheim auf Koſten der engl. Geſellſchaft nach Afrika, von deſſen unternehmendem Geiſte man ſich für die Geographie von Afrika viel verſpricht.

Agave iſt eine amerikaniſche Pflanze, und zwar eine Art Aloe, die Metl oder Maguey des Hernandez, welche eine dicke, unten vielfaſrige Wurzel giebt. Aus ihr wird in Amerika die Pulque, d. i. eine durch Gährung erhaltene Flüſſigkeit bereitet, wie denn auch ihre einzelne Theile zu vielfältigem Gebrauche dienen. Vor wenigen Jahren erſt hat man die Agave, in Verbindung mit der Begonia, einer ebenfalls amerikaniſchen Pflanze, als neu entdeckte ſpecifiſche Mittel gegen die Luſtſeuche, Scrofeln und andern Krankheiten empfohlen. Dieſe Mittel wurden auf folgende Art entdeckt; im Jahr 1790 kam ein Neger, Nicolaus Viana Beato nach Mexiko, und überreichte dem mediciniſchen Conſeil daſelbſt ein neues ſpecifiſches Mittel gegen die Luſtſeuche, ohne Nebengebrauch des Queckſilbers. Er hatte daſſelbe von einer mit ihm verwandten Indianerin erhalten, deren Familie daſſelbe ſeit undenklichen Zeiten in Acapuacano gegen dieſe Krankheit angewendet hatte, und ſagte: es beſtehe aus zwey einheimiſchen amerikaniſchen Pflanzen (Agave und Begonia), und er kenne die Wirkſamkeit deſſelben aus einer mehr als 36jährigen Erfahrung. Es wurden daher erſt empiriſch in Lazarethen Verſuche damit angeſtellt, welche gelangen; dann vertrauete man dieſes Mittel geſchickten Aerzten an, um Verſuche damit zu machen,

chen, und die Art der Anwendung deſſelben zu vereinfachen, welches auch mit Erfolg geſchah. Zuerſt beſchäftigte ſich der Hoſpitalarzt Jave in Mexiko, dann D. Franz Xaver Balmis hiermit. Balmis gab in einer 1794 erſchienenen ſpaniſchen Schrift, die ſchon 1795 zu Rom ins Italieniſche überſetzt wurde, zuerſt Nachricht von dieſem Mittel, über deſſen Gebrauch man in folgender Schrift umſtändliche Nachricht findet: D. Franz Xaver Balmis, über die amerikaniſchen Pflanzen Agave und Begonia, als zwey neuentdeckte ſpecifiſche Mittel gegen die Luſtſeuche, Scrofeln u. a. Krankheiten. Aus dem Spaniſchen ins Italieniſche, und von dieſem ins Deutſche überſetzt von F. L. Kreyßig, D. und Prof. in Wittenberg. 1797. Leipzig, bey Baumgärtner.

Agelet. Die Inſel D' Agelet wurde am 27. May 1787 von de la Peyrouſe entdeckt, und nach dem Aſtronom, der ſich bey dieſer Expedition befand, benannt. Sie liegt 20 Meilen von der Halbinſel Corea, 37° 25' N. B. und 149° 2' Länge.

Agtſtein ſ. Bernſtein.

Ahornzucker ſ. Zucker.

Ajüſtir-Wage ſ. Wage.

Akademie hat ihren Namen von einem Griechen, Akademus, der in einer Vorſtadt von Athen einen ſchönen Garten mit einem Luſthauſe beſaß, und beydes zuerſt zu einem Gymnaſium, oder zu einem Platze, der zu den Leibesübungen bequem war, widmete. Hernach kaufte Plato, der 3556 nach Erſch. der Welt, oder in der 88 Olympiade, und um 325 nach Erbauung Roms zu Athen geboren wurde, wo er auch 81 Jahr alt ſtarb, jenen Garten nebſt dem Hauſe für 3000 Drachmen, nannte beydes, nach dem Na-

Digitized by Google

men des vorigen Beſitzers Akademie, und lehrte daſelbſt die Weltweisheit. Dieſes gab Gelegenheit, daß man die platoniſche Schule Akademie, und die Schüler des Plato Akademiker nannte. Dieſe errichteten in der Folge mehrere Akademieen ſ. Philoſophie. Nachher wurden auch andere Oerter, wo ſich Gelehrten verſammelten, Akademien genannt. Cicero nannte ſein Landgut bey Puteolis eine Akademie, weil er ſich mit ſeinen gelehrten Freunden daſelbſt unterhielt, und ſeine Quaeſtiones academicas ſchrieb. Seit dem zwölften Jahrhundert bezeichnete man mit dem Worte Akademie alle hohe Schulen und Univerſitäten; und als man gelehrte Geſellſchaften errichtete, welche, unter dem Schutze des Landesherrn, ein gewiſſes Fach der Gelehrſamkeit zu betreiben unternahmen, ſo nannte man auch dieſe Akademieen. Einige meynen, der Cardinal Beſſarion, der im 15ten Jahrhundert lebte, und in ſeinem Hauſe eine Geſellſchaft von Gelehrten hielt, die er, weil er den Plato ſehr hoch ſchätzte, Akademie nannte, habe dadurch Gelegenheit gegeben, daß der Name Akademie wieder gebräuchlich geworden ſey. Andere behaupten, daß Cosmus der Groſſe, der erſte Beherrſcher von Florenz, der um 1460 blühete, dieſe Art der Akademien aufgebracht habe. So viel iſt auch gewiß, daß dieſer Cosmus, als er einen Griechen die platoniſche Philoſophie vortragen hörte, den Gedanken faßte, zu Florenz eine Akademie zu errichten, auf welcher die platoniſche Philoſophie gelehrt werden ſollte, und Marſilius Ficinus wurde von ihm zum Haupte dieſer Akademie ernannt, welche ſein Enkel, Lorenz von Medicis um 1480 in gehörige Ordnung brachte, ſ. Stolle Hiſtorie der Gelahrheit. Jena. 1724. S. 390; indeſſen hatte man ſchon dem Namen und der Sache nach einige ältere Akademien. So war zu Toulouſe im Jahr 1324 eine Académie des Jeux Fleuraux errichtet worden, nach deren Muſter Johann I. im Jahr 1390 zu Barcellona eine eigne poetiſche Akademie, unter dem Namen de gaye Ciencia,

zur

Digitized by Google

zur Erhaltung der limoſiniſchen Poëſie, ſtiftete, ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 2te Abtheilung. S. 778. Ferner hatte Ulugh Beigh, ein Enkel des Timur und Beherrſcher der Mongolen († 1449), ſchon um 1430 viele Aſtronomen in ſeine Reſidenz Samarkand berufen, und aus ihnen eine aſtronomiſche Akademie gebildet, deren Director ſein Lehrer, Salaheddin, war; Meuſel a. a. O. S. 731. Dieſe waren wenigſtens Vorgänger der von Cosmus errichteten und von deſſen Enkel verbeſſerten Akademie. Im Jahr 1582 wurde zu Florenz die Academia della Crusca (Akademie der Kleye) errichtet, deren Name auf die Reinigung und Verfeinerung der Sprache anſpielt, welche Anſpielung auch in der Einrichtung des Verſammlungsſaals beybehalten wurde; denn der Präſident ſitzt auf einem Korbe, zu dem man auf drey (hölzernen) Mühlſteinen ſteigt, und der Katheder, der auch ein Korb iſt, wird auf Mühlſäcken erſtiegen. Dieſe Akademie hat das bekannte Italieniſche Wörterbuch geliefert: ſ. Conversations-Lexicon. I. S. 27. In Frankreich wurde die Academie françoiſe, nach der gewöhnlichen Angabe, 1635 vom Cardinal Richelieu geſtiftet; aber den erſten Grund dazu legte Valentin Conrard, und wurde auch 1634 zum beſtändigen Secretair derſelben ernannt, ſ. *Memoires concernant les vies et les ouvrages de pluſieurs Modernes celebres de la republique des Lettres par Mr. Ancillon.* p. 2. 5. und 6. Der Zweck dieſer Geſellſchaft war die Vervollkommnung der franzöſiſchen Sprache, und überhaupt Sprachkunde, Beredſamkeit und Dichtkunſt; ſie lieferte das berühmte Dictionnaire de la langue françoiſe. In Deutſchland ſtiftete Johann Lorenz Bauſch, Stadt-Phyſicus und nachher Bürgermeiſter in Schweinfurt, 1652 die Academiam Naturae Curioſorum, die der Breßlauiſche Medicus, von Sachſe, 1661 mehr in Aufnahme brachte, und deren Acta unter dem Titel: Miſcellanea curioſa Medico-Phyſica Academiae Curioſorum, 1670 erſchienen, ſ. Reimmanns

manns Verſ. einer *Hiſt. lit. Tom.* V. p. 809. ſeq. Zu Nürnberg errichteten Elias Godeler, Baumeiſter und Mahler, und Jacob von Sandrart 1662, mit obrigkeitlicher Unterſtützung, eine Mahlerakademie, von welcher Künſtler, Gelehrte, Kaufleute und Kunſtliebhaber Mitglieder wurden, ſ. Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 86. In Frankreich ſtiftete Colbert die Academie Royale des Inſcriptions et Medailles, welche 1663 einen geringen Anfang hatte, aber nach und nach erweitert wurde; ihr Zweck war Geſchichte, Alterthümer und Kritik. Bald darauf, nämlich i. J. 1666 wurde die Academie Royale des Sciences ebenfalls durch Colbert errichtet, welche ſich mit der Bearbeitung mehrerer Wiſſenſchaften beſchäftigte. Durch das Geſetz, welches in Frankreich alle Corporationen aufhob, wurden auch die gegenannten drey Akademien in Frankreich ſuspendirt; die Stelle derſelben erſetzte das Lyceum; allein am 20. Nov. 1795 wurde die Academie Royale des Sciences, unter dem Namen: Inſtitut national des ſciences et des arts wieder aufgerichtet, erweitert, und den 7. Dec. eingeweihet. Zu Arles wurde 1669 eine gelehrte Geſellſchaft unter dem Namen Academie Royale des Sciences et des Langues geſtiftet, welche die erſte war, die auch Frauenzimmer zu Mitgliedern aufnahm, ſ. Juvenel de Carlencas Geſch. der ſchönen Wiſſ. und freyen Künſte überſetzt von Joh. Erh. Kappe 1752. 2. Th. Kap. 23. S. 323. Die Akademie der Wiſſenſchaften zu Berlin wurde 1700 vom König Friedrich I. geſtiftet, 1711 eingeweiht, und 1740 von Friedrich II. zu einer Akademie der Wiſſenſchaften erhoben. In Wien wurde 1705 vom Kayſer Joſeph I, zu Montpellier aber 1706, zu Petersburg 1724 vom Zaar Peter I, zu Stockholm 1739 vom Könige Friedrich eine Akademie der Wiſſenſchaften errichtet, wie denn letzterer auch ſchon 1728 eine ſolche zu Upſal geſtiftet hatte. Auch Bologna hat ein Inſtitut der Wiſſenſchaften. Die Akademie der Wiſſenſchaften in Göttingen ſtif-

Digitized by Google

ſtiftete der König von England, Georg III, 1751. In Erfurt wurde ebenfalls eine Akademie der Wiſſenſchaften errichtet. Im Jahr 1752 wurde zu Barcellona eine Akademie der ſchönen Wiſſenſchaften, und in Breſt eine Akademie des Seeweſens angelegt. Der Kurfürſt von Bayern, Maximilian Joſeph ſtiftete 1759 die Akademie der Wiſſenſchaften zu München, und der Kurfürſt von der Pfalz, Carl Theodor, 1763 die Akademie der Wiſſenſchaften zu Manheim, und 1775 auch eine Akademie der Zeichnungs- und Bildhauerkunſt daſelbſt. Die Handlungs-Akademie zu Hamburg wurde 1768 unter Leitung des Herrn Prof. Büſch, ſ. Hannöveriſches Magazin, 1768. St. 61; aber die Handlungs-Akademie zu Nürnberg 1795 vom Herrn Johann Michael Leuchs errichtet, ſ. Oekonomiſche Hefte 1797. Januar. Vergl. Ritterakademie.

Akademiſche Würden ſ. Univerſitäts-Grade.

Akuſtik, Gehörlehre, iſt die Lehre von der Natur des Schalls (ſeiner Entſtehung, Fortpflanzung, Unterbrechung, Verſtärkung) und des Tons (von der Art und Weiſe, wie wir die Töne empfinden, und von der Einrichtung des menſchlichen Ohrs), welche zugleich die phyſikaliſchen und mathematiſchen Gründe der Muſik in ſich begreift. Schon die Alten beſchäftigten ſich mit der mathematiſchen Theorie der Muſik. Man ſchreibt ihre Erfindung dem Pythagoras zu, welcher, nach der Erzählung des Jamblichus, in dem Klange der Schmiedehämmer Accorde bemerkte, und aus dem Gewichte der Hämmer die Verhältniſſe derſelben geſchloſſen haben ſoll. Es wird hinzugeſetzt, er habe Saiten durch angehangene Gewichte, von gleicher Größe mit dem Gewichte der Hämmer, geſpannt, und dadurch eben dieſe Accorde erhalten; dieſer Zuſatz iſt aber offenbar falſch, wie Gehler im Phyſikaliſchen Wörterbuche I. S. 89. gezeigt hat. Die theoretiſchen Muſiker der Alten theilten ſich in zwey Secten, nämlich in Pythagoräer und Ari-

Digitized by Google

Ariſtoxenianer. Jene ſahen mit Recht auf die Zahlen, welche die Verhältniſſe der Accorde ausdrücken, hiengen aber an gewiſſen willkührlich angenommenen Sätzen, z. B. daß die Quarte über der Octave keine Conſonanz gebe, weil ihr Verhältniß (1 : $\frac{3}{8}$) nicht einfach genug ſey. Dieſe verwarfen die Verhältniſſe gänzlich, beriefen ſich blos auf Empfindung, und rechneten alle Intervalle nach Tönen und halben Tönen, ohne ſich darum zu bekümmern, was ein Ton, und ob jedes Intervall eines ganzen oder halben Tons ſo groß, als das andere, ſey. Die älteſten Schriftſteller über die Muſik hat Marcus Meibom unter dem Titel: Muſici veteres, 1652 in zwey Quartbänden herausgegeben. Des Claudius Ptolemäus Harmonica, nebſt des Porphyrius Commentar, und Manuels von Bryenne Harmonica ſind von Wallis zu Oxford, 1682. 4., edirt worden. Die neuere Tonkunſt weicht von den Grundſätzen der Alten beträchtlich ab. Die Harmonie, oder Zuſammenſtimmung mehrerer einander begleitender Stimmen, iſt, nach der Behauptung des Burette (*Hiſtoire de l'Acad. des Inſcriptions et belles Lettres.* 1716), den Alten ganz unbekannt geweſen; unter den Neuern aber anfänglich blos nach Empfindung und Gehör behandelt, und erſt von Rameau (*Traité de l'Harmonie. Paris.* 1722), wiewohl mit vielem willkührlichen vermiſcht, in ein Syſtem gebracht worden. Seit dieſer Zeit haben ſich Mathematiker und Tonkünſtler vereiniget, die Regeln der Muſik auf beſtimmte Grundſätze zu bringen. Euler (*Tentamen novae theoriae muſices. Petrop.* 1729. 1739) behandelt die Tonkunſt ganz mathematiſch, und hat zuerſt über die vorher blos durch Proben und Erfahrung verbeſſerten Blasinſtrumente etwas gründliches geſagt. Uebrigens hat Leonhard Chriſtoph Sturm in ſeinem kurzen Begriff der ſämmtlichen Matheſis, im 2ten Theile, S. 157 folg. die Akuſtik zuerſt auf eine wiſſenſchaftliche Art vorgetragen, und dadurch das Gebiet der Naturlehre erweitert. Neuerlich hat Herr D. Chladni durch ſcharfſinnige Experi-

perimentaluntersuchungen über den Klang elaſtiſcher Ringe und Scheiben dieſe Wiſſenſchaft ungemein erweitert, und durch ſeine ſinnreiche Methode, die Klänge der Körper ſichtbar darzuſtellen, ein weites Feld zu fernerem Nachforſchen eröfnet; ſ. Entdeckungen über die Theorie des Klanges von Chladni. Leipzig. 1787. Nach ſeinem Vorſchlage (in Hindenburgs Archiv der reinen und angewandten Mathematik, Leipzig. 1794. 1 Heft S. 127) ſollte die Klanglehre nicht, wie gewöhnlich, bey der Lehre von der Luft abgehandelt werden, indem jeder andere elaſtiſche Körper eben ſowohl, als die Luft, klingen, oder einen Klang fortleiten kann. Es würde daher ſchicklicher ſeyn, ſie bey der Lehre von der Elaſticität, oder von den Schwingungen der Pendel, oder am beſten bey der Lehre von der Bewegung überhaupt, vorzutragen, indem jede mögliche Bewegung entweder fortſchreitend, oder drehend, oder ſchwingend iſt, unter welche letztere Art jeder Schall und Klang gehört. Er erinnert ferner, nicht blos auf Saiten, ſondern auch auf andere klingende Körper Rückſicht zu nehmen, und beſondere Unterſuchungen darüber anzuſtellen. Eine Abhandlung hierüber, unter dem Titel: Beyträge zur Beförderung eines beſſeren Vortrags der Klanglehre hat Herr D. Chladni an die Berliner Geſellſchaft naturforſchender Freunde geſandt.

Alabaſter iſt eine ſchöne Art des Kalkſteins, die nur etwas weicher, als der Marmor iſt. Der Alabaſter war den Alten bekannt, die ihn beſonders zu Salbengefäßen brauchten. Der erſte wurde in dem arabiſchen Gebirge gebrochen, nachher zu Theben in Aegypten, zu Damaſcus in Syrien, und an verſchiedenen Orten von Italien. Den Alabaſter künſtlich nachzumachen, iſt die Erfindung eines Italieners. Er nahm weiſſe Kreide oder Quarzſtein, zermalmte ſolches zu Pulver, vermengte dieſes mit Lederkalk und goß Leimwaſſer hinzu. Aus dieſer Miſchung verfertigte er Bilder,

die,

die, wenn ſie eine Politur erhalten, dem Alabaſter ganz ähnlich ſind.

Alaun iſt ein grobes, erdigtes Salz, das in der Erde nie gediegen, ſondern in Verbindung mit andern Körpern angetroffen wird, und bey der Abdünſtung in großen, pyramidaliſchen, ungleich ſechseckigten Kryſtallen anſchießet, und einen ſauern, zuſammenziehenden Geſchmack hat. Der gemeine Alaun, welcher gewöhnlich aus Alaunſchiefer oder Alaunerde gewonnen wird, iſt weiß, glänzend und groß, daher er auch Glasalaun und Bergalaun genannt wird; er kommt aus England, Böhmen, Sachſen u. ſ. w. Der römiſche Alaun kommt aus Italien, und zwar aus der Gegend von Civitavechia im Kirchenſtaate, er wird aus einem röthlichen Kalkſtein, der zuvor gebrannt wird, geſotten, iſt weder ſo groß, noch ſo durchſichtig, wie jener, und mit einem röthlichen Staube bepudert; ſ. Marggrafs chymiſche Schriften 1. B. Kartheuſer mineral. Abhandl. und Rieß practiſche Abhandl. vom Alaun. Dieſer röthliche Alaun wird in Braunſchweig in gleicher Güte nachgemacht, und iſt eine Erfindung der Gebrüder Gravenhorſt in Braunſchweig; der Braunſchweiger Alaun dient vorzüglich zur Färberey, die Farbe dringt damit tiefer ein, erſcheint feuriger, und die gefärbte Wolle läßt ſich ungleich feiner und weicher, als gewöhnlich anfühlen. Des Alauns der Alten gedenken Plinius und Columella, Schriftſteller des erſten Jahrhunderts, zuerſt. Die Alten müſſen mehrere Arten Alaun gehabt haben, als uns gegenwärtig bekannt ſind, denn Dioſcorides und Plinius gedenken eines weiſſen und ſchwarzen Alauns, welches viele Nachforſchungen veranlaßt hat; Plin. 35, §. 52. 53. Beckmann in ſeinen Beyträgen zur Geſchichte der Erfindungen 2. Bd. S. 92 folg. behauptet, daß der Alaun der Alten von dem unſrigen ganz verſchieden ſey, denn der ihrige war gediegen, und vermuthlich eine vitrioliſche Subſtanz; der unſ-

unſrige aber iſt ein Kunſtproduct, das aus Erden, Schiefer und Steinen gewonnen wird. Das alumen ſciſſile des Dioscorides und Plinius hält er für das Halotrichum des Scopoli, oder Atlas-Vitriol. Der Italiener Bartholomäus a Marantha ſoll das alumen ſciſſile in den Bergwerken bey Neapel wiedergefunden haben, ſ. Ulyſſes Aldrovandus *in Muſeo metallico* p. 331. Von Alaunſiedereyen findet man bey den Alten nichts, woraus man ſchließt, daß die Alten unſern Alaun nicht gekannt haben. Doch behaupten einige, daß die Aegyptier, um das Verfahren, Tücher zu drucken, erfinden zu können, wie es Plinius von den Aegyptiern erzählt, doch ſchon den Alaun, oder wenigſtens ein künſtliches Salz, welches wir jetzt unter Alaun verſtehen oder an deſſen Stelle brauchen, und das zuerſt in den öſtlichen Ländern entdeckt worden iſt, ob wir gleich nicht wiſſen, wenn, wo, und wie es entdeckt wurde, zu bereiten gewußt haben müſſen, ſ. *Bergmann Eſſ. Vol.* I. S. 339. Gewöhnlich hält man unſern Alaun für eine Erfindung der Morgenländer, die in das 11te oder 12te Jahrhundert fällt, wo man die unreinen Subſtanzen auslaugen, und das martialiſche Salz kryſtalliſiren lernte, welches wegen ſeiner Aehnlichkeit mit dem Glaſe, das lateiniſch vitrum heißt, den Namen Vitriol bekam. Um eben dieſe Zeit, meynt Herr Beckmann, ſey unſer Vitriol erfunden, und vermuthlich erſt aus dem Orient, wo die Schönfärberey früher und vollkommener, als in Europa, getrieben wurde, nach Italien gebracht worden, bis die Italiener nach und nach die Kunſt, den Alaun zu ſieden, lernten, welches verurſachte, daß viele türkiſche Alaunſiedereyen eingiengen. Hier möchte jedoch die Zeit der Erfindung zu ſpät angeſetzt ſeyn, denn im 12ten Jahrhundert hatte man ſchon eine Alaunſiederey zu Iſchia, von der hernach mehreres angeführt werden wird; auch meldete mir der verſtorbene Senator Wiegleb, daß des Alauns ſchon im 8ten Jahrhundert, in Gebers Schrift: *de inventione veritatis*, gedacht werde. Für die

älteſten Alaunwerke, von denen man einige Nachricht hat, werden diejenigen gehalten, welche ſich in demjenigen Theile von Aſien befanden, der jetzt zur Levante gerechnet wird. Beſonders waren die Alaunwerke zu Rocca in Syrien, worunter man Edeſſa in Meſopotamien verſtehen will, berühmt; von dieſem Orte erhielt der erſte Alaun den Namen: alumen Rocca, der hernach dem vorzüglichſten Alaun eigen blieb. Im 15ten Jahrhundert waren bey der Stadt Phocaea nova, jetzt Foya nova, bey Smyrna, wie auch in der Nachbarſchaft von Conſtantinopel Alaunſiedereyen, welche letztere man für die älteſten in Europa halten will; doch wird dieſe Behauptung durch die weit älteren Alaunſiedereyen in Italien zweifelhaft. Die Italiener pachteten jene Alaunſiedereyen bey Phocaea nova und Conſtantinopel, und verſorgten daraus nicht nur ganz Europa, ſondern verkauften auch Alaun an die Araber, Syrer und Aegyptier. Der erſte Europäer, der die Kunſt, den Alaun zu ſieden, lernte, welches wahrſcheinlich in Rocca geſchah, iſt nicht bekannt. Nach Pontons Zeugniſſe ſoll der genueſiſche Kaufmann, Bartholomäus Perdix oder Pernix (Ital. *Pernice*), der Syrien mehrmals durchreiſet, Alaunſiedereyen geſehen hatte, und dieſe Kunſt zu Rocca erlernt haben ſoll, im Jahr 1459 auf der Inſel *Aenaria* oder *Pitecuſa*, die jetzt Iſchia heißt, eine Alaunſiederey angelegt haben, wozu ihm die Alaunſteine, die er daſelbſt unter den Auswürfen eines Vulkans fand, Veranlaſſung gaben. Ob es aber gleich ausgemacht iſt, daß die Alaunwerke auf der Inſel Iſchia die älteſten in Italien ſind, ſo hat doch Ceſtari deutlich erwieſen, daß ſolche nicht erſt im 15ten Jahrhundert von dem Bartholomäus Pernix angelegt wurden, denn aus einem alten Zeugenverhör vom Jahr 1271 ergiebt ſich, daß die Alaunwerke zu Iſchia wirklich ſchon im Jahr 1192 im Gange waren; auch iſt es ungewiß, ob Pernix in Iſchia, oder in Agnano, oder in Pozuoli arbeiten ließ, ſ. *Anecdoti iſtorici ſulle allumiere delli monti Leucogei del Abbate Giuſeppe Ceſtari.* 1790.

Ue-

Uebrigens iſt nicht zu läugnen, daß im 13ten Jahrhundert die Alaunſiedereyen, durch die nach Caffa handelnden Genueſer, in Europa noch bekannter wurden, ſ. *Literarum omnis aevi fata tabulis ſynopticis expoſuit Jerem. Jacob. Oberlinus.* Straßburg. 1789. Nach dem Alaunwerke zu Iſchia iſt das von Agnano im Neapolitaniſchen das älteſte in Italien, denn Herr Ceſtari, Vorſteher des königl. Kammer- und Münzarchivs in Neapel, hat in der angeführten Schrift dargethan, daß das Alaunwerk zu Agnano ſchon 1248 im Flor war, wie die darüber noch verhandenen Kontracte zeigen, die zugleich die verſchiedenen Beſitzer, die Pachter dieſes Werks, und den dafür bezahlten Pachtſchilling enthalten. Johann Brancaccio verpachtete es 1270 auf ein Jahr für 25 ſicilifche Torid'oro. Um 1465, zu welcher Zeit die Alaunwerke von Tolfa ſchon mit großem Vortheile bearbeitet wurden, war das Alaunwerk zu Agnano ſeinen Beſitzern eben ſo wichtig. Man ſchätzte den Werth deſſelben auf 30000 damalige Dukaten, und der Alaun ward ſelber nach Flandern ausgeführt. Damals machte ſich auch der Pachter, Wilhelm Monaco, Königl. Befehlshaber der Artillerie anheiſchig, monatlich 200 Cantari zu gewinnen. Dieſes Alaunwerk verfiel, ſo bald die päbſtliche Kammer das zu Tolfa bearbeiten ließ. Der Pabſt ſchreckte nicht nur durch Interdicte die Arbeiter in Agnano und andern Werken, ſondern er bezahlte auch den Beſitzern eine jährliche Summe Geldes, damit ſie ihre Werke ruhen ließen. So bekam Ceſar Mormile jährlich 1000 Scudi, dafür durfte aber auch in 14 Jahren nicht gearbeitet werden. Eben demſelben und ſeinen Mitgenoſſen wurden aus gleichem Grunde im Jahr 1559. 1200 Dukaten von Pius IV. ausgezahlt, ja Gregor XIII. verſprach beyden eine noch größere Summe 1572, und ſeitdem iſt in Agnano nicht weiter Alaun gewonnen worden. Die päbſtlichen Alaunwerke in der Gegend von Tolfa, ſechs Meilen von Civitavecchia, wurden im Jahr 1458 von Johann di Caſtro, aus Caſtro, der Hauptſtadt des Herzogthums

Caſtro, im Kirchenſtaat, gebürtig, zuerſt angelegt; ſ. die *Anecdoti* des *Ceſtari* a. a. O. Johann di Caſtro ſoll ſeine Kunſt in oder bey Conſtantinopel erlernt haben. Die Veranlaſſung zur Anlegung der Alaunwerke bey Tolfa gab ihm dieſes, daß er in der daſigen Gegend eben die Pflanze fand, die er häufig auf dem alaunhaltigen Boden in dem Morgenlande angetroffen hatte, woraus er ſchloß, daß auch der Boden um Tolfa Alaun enthalten müſſe. Unter Pius II. brachten dieſe Alaunwerke der päbſtlichen Kammer einen Gewinn von 100000 Dukaten. Auch ſoll der Genueſer Antonius i. J. 1458 zu Volterra, im Piſaniſchen, ein Alaunwerk angelegt haben, wovon aber keine Spur mehr vorhanden iſt. In eben dieſem Jahre entdeckte ein wohlhabender Bürger in Prag, Lazar Krohman, das Alaunwerk zu Komothau in Böhmen. Zu Oberkaufungen in Heſſen war ſchon 1554 ein Alaunwerk, und *Agricola de nat. foſſilium* Lib. XII. nennt ſchon ſieben Alaunſiedereyen in Deutſchland. Der Bruch der Alaunſteine bey Krems, in Oeſterreich unter der Ens, wurde 1760 durch den königlich-preußiſchen Major, Baron von Zerbſt, der ſich damals als Kriegsgefangener daſelbſt befand, entdeckt; ſ. Journal für Fabrik, Manufaktur u. ſ. w. 1795. Julius. S. 1. Chaptal machte die Erfindung, den Alaun durch künſtliche Verbindung der Thonerde mit Vitriolſäure zu erzeugen, und führte dieſelbe zuerſt im Großen aus. Er ſetzt einen getrockneten Thon dem ſauern Dampfe des durch einen Zuſatz von Salpeter verbrannten Schwefels, in einem mit Kütt ausgeſchlagenen hölzernen Kaſten, aus; da dann der Thon nachher beym Auslaugen den in ihm erzeugten Alaun von ſich giebt; *Annales de Chimie par Mr. Morveau, Lavoiſier etc. Paris.* T. III. 1790. Ein anderes Verfahren, den Alaun durch die Kunſt zu bereiten, iſt folgendes: man gießt gleiche Theile Vitriolöl unter eben ſo viele Theile Thon. Dieſe Miſchung wird in einem kupfernen Geſchirre eingetrocknet, mit kochendem Waſſer ausgelauget, und endlich läßt man die Lauge bis zum

Kry=

Kryſtalliſirgeſchäfte abrauchen. Der Graf von Dundonald hat ebenfalls ein beſonderes Verfahren erfunden, Alaun, auch andere Salze, ſaliniſche Materien und Subſtanzen zu gewinnen, und zu bereiten, worüber er am 4ten October 1794 ein Patent erhielt; *Repert. of Arts and Manuf.* Nr. 20. Franziskus Antonius Tavelli, Architect und Liebhaber der Chymie, hat, belehrt durch den Verluſt, der aus dem Kochen der Vitriolſäure in bleyernen Keſſeln entſpringt, Oefen mit hölzernen Keſſeln, die 20 — 30 Jahre dauern, erfunden, wobey die bis jetzt gewöhnlichen Metalle gar nicht gebraucht werden. Man erſpart dabey die Hälfte Holz, Kohlen oder Steinkohlen; ferner wird auch der hervorgebrachte Alaun oder Vitriol dadurch weit ſchöner und reiner, Anzeiger. Gotha. 1791. Nr. 74 und 75.

Alcäiſches Sylbenmaaß wurde vom Alcäus, einem berühmten lyriſchen Dichter, aus Mitylene auf der Inſel Lesbos gebürtig, der um das Jahr 3340, oder 600 Jahre vor C. G. oder in der 44 Olympiade lebte, erfunden. Es iſt uns in den Bruchſtücken ſeiner Gedichte erhalten worden, und Horaz hat es ſehr glücklich nachgeahmt. Es beſteht zwar nur aus zwey verſchiedenen Füßen, hat aber doch Mannigfaltigkeit genug und einen außerordentlichen Wohlklang. Kurzgefaßtes Handwörterbuch der ſchönen Künſte. Leipzig. 1794. 1. B. S. 32.

Alcarrazas ſind Krüge, deren ſich die Spanier zur Erfriſchung oder Abkühlung des Waſſers bedienen. Sie ſind von Thon, einen Fuß hoch, und einen halben Fuß weit, und der Hals iſt enger als der Bauch des Gefäßes. Dieſe Krüge ſind ſehr porös, daher das hineingefüllte Waſſer durchſchwitzt, und ſehr ſchnell die ganze äußere Oberfläche bedeckt. Bringt man nun den Krug in die Zugluft, ſo kühlt ſich das darinn enthaltene Waſſer in kurzer Zeit ſehr ſtark ab, denn die Zugluft befördert die Auflöſung der Dünſte, und jede Flüſſigkeit, welche in den Zuſtand der

Digitized by Google

Verdünſtung übergeht, zieht von dem ſie berührenden Körper eine ziemliche Quantität Wärmeſtoff an ſich, deſſen Entfernung die Abkühlung des Waſſers verurſacht. Man glaubt, daß die Mauren den Gebrauch der Alcarrazas in Spanien eingeführt haben. Vollney, in ſeiner Reiſe nach Aegypten, ſpricht von irdenen Gefäßen von derſelben Eigenſchaft, die auf der Küſte von Afrika ſehr gemein ſeyn ſollen. Noch jetzt kommen die beſten Alcarrazas aus Andurar, einer Stadt in Andaluſien, die lange unter der Herrſchaft der Mauren war. Die Bereitungsart dieſer Gefäße ſteht im Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1798. November. S. 394 — 399.

Alchymie. Dieſen Namen, der wegen des vorgeſetzten arabiſchen Artikels ſo viel als Chymie im vorzüglichen Verſtande, bedeutet, legen die Adepten ihrer eingebildeten Kunſt bey, durch welche ſie die Operationen der Natur im Innern der Erde, nämlich Erzeugung und Verwandlung der Metalle, nachzuahmen und auszuführen ſuchen. Der Zweck dieſer eingebildeten Wiſſenſchaft geht dahin, aus allerley Dingen Gold und Silber zu verfertigen, oder wenigſtens durch ein künſtlich verfertigtes Präparat, welches man den Stein der Weiſen nannte, die unedlern Metalle in edlere, beſonders in Gold, zu verwandeln, daher auch dieſe vorgebliche Kunſt die Goldmacherkunſt heißt. Um dieſer eiteln Kunſt, welcher der Werth des Goldes ſo viele Anhänger verſchaffte, ein Anſehn zu geben, ſchrieb man ihr ein ſehr hohes Alter zu, und behauptete, daß ſchon die Altväter des jüdiſchen Volks, beſonders Moſes, die Goldmacherkunſt gewußt hätten, weil letzterer das goldene Kalb in Staub verwandelt habe, 1 Moſe 32, 20; allein dieſes Kalb war von Holz und nur mit Gold überzogen. Moſes verbrannte alſo das, was davon brennbar war; das übrige, nämlich das Gold, ließ er zu Staub reiben, welches keine große Schwierigkeit machte. Olaus Borrichius

chius wollte aus einer Stelle des Euſebius behaupten, daß Mirjam, die Schweſter Moſis, ſchon ein Buch von der Goldmacherey geſchrieben habe, welches aber ſo wenig Glauben verdient, als die Claviculae Salomonis. Hauptſächlich will man in der Weisheit der alten Aegyptier, beſonders in den Lehren des Hermes oder Mercurius Trismegiſtbus, den man in die Zeiten Moſis ſetzt, die erſten Spuren der Goldmacherkunſt finden, und letzterer ſoll das Geheimniß, den Stein der Weiſen zu verfertigen, den Aegyptiern auf einer ſmaragdenen Tafel hinterlaſſen haben. Demokrit, der über 400 Jahr vor Chriſti Geburt lebte, ſoll ſchon ein glücklicher Alchymiſt geweſen ſeyn. Man behauptet, er habe das Buch: *Φυσικὰ καὶ μυστικὰ* (de arte ſacra ſeu chemia) Patav. 1572. geſchrieben; aber man bezweifelt die Aechtheit dieſer Schrift mit Recht, und legt ſie einem jüngern Demokrit bey. Gibbon ſagt ſehr richtig: die alten Bücher über die Alchymie, welche ſo freygebig dem Pythagoras, Salomo, oder dem Hermes zugeſchrieben werden, ſind blos eine Erdichtung neuerer Adepten. In allen vorhandenen Schriften, die von der Zeit vor Chriſti Geburt herrühren, findet man noch keine Spur von dem Wahne des Goldmachens; ſelbſt in dem großen Regiſter der Erfindungen, welches uns Plinius geliefert hat, findet ſich nicht die mindeſte Erwähnung von der Verwandlung der Metalle, und überhaupt ſcheint es nicht, daß man vor dem dritten Jahrhundert auf Verſuche der Alchymie gedacht habe. Der erſte authentiſche Vorfall in der Geſchichte der Alchymie ereignete ſich unter der Regierung des Diocletian, welcher im Jahr 296 nach Chriſti Geburt das Geſetz gab, daß alle ägyptiſche Bücher von der Goldmacherkunſt verbrannt werden ſollten. Als Urſache dieſes Befehls giebt man an, Diocletian habe gefürchtet, daß die Aegyptier, die ſich ſehr ſtark mit der Alchymie beſchäftigten, zu reich, und dann rebelliſch werden möchten, ſ. *Suidas ſub voce Deras.* Dem ſey nun wie ihm wolle, ſo erhellet doch aus dieſem Befehl, daß

Digitized by Google

die Schwärmerey des Goldmachens damals ſchon groß geweſen ſeyn, und mithin ſchon geraume Zeit vorher, vielleicht im erſten Jahrhundert, ihren Anfang genommen haben muß, wenn man gleich ihrer damals noch nicht in Schriften erwähnte, ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 2 Abtheil. S. 515. Ferner ergiebt ſich aus jenem Befehl, daß die Thorheit der Alchymie aus Aegypten ſtammt; von hier kam ſie nach Griechenland, von da nach Aſien und endlich nach Europa. Erſt in den Schriften einiger griechiſcher und ägyptiſcher Biſchöffe aus dem vierten und fünften Jahrhundert finden ſich Nachrichten von dieſer eingebildeten Kunſt, die höchſtwahrſcheinlich aus grundfalſchen Begriffen von der metallurgiſchen Wiſſenſchaft der Alten entſprang. Es iſt nämlich hiſtoriſch erweißlich, daß ſchon lange vor Chriſti Geburt in Griechenland, vorzüglich in Corinth, verſchiedene künſtliche Metallarten, die eine Gold- und Silberfarbe hatten, aus Kupfer gearbeitet wurden, und deren Bearbeitung man ſehr geheim hielt. Daß dieſe Arbeiter in der Folge, nach der Zerſtörung Corinths, in verſchiedene Gegenden zerſtreuet wurden, und ihre Arbeiten fortgeſetzt haben mögen, an Orten, wo man ſonſt keine Kenntniß davon gehabt hatte, und daß man auch nach und nach die Hülfsmittel und das ganze Verfahren entdeckt hat, iſt ſehr wahrſcheinlich. Da man nun an dieſen künſtlichen Metallarten nur die Aehnlichkeit der Farbe fand, die ſie mit Gold und Silber gemein hatten, aber zugleich bald entdeckte, daß ihnen die Feuerbeſtändigkeit der edeln Metalle fehlte, und ihr Farbenweſen im Feuer ſehr bald wieder verbrannte, ſo entſtand der Gedanke bey ihnen, daß durch mehrere Verfeinerung der Materialien, und durch genauere Verbindung mit dem Kupfer, letzteres zu wahrem Gold und Silber gemacht werden müßte. Dieß iſt wahrſcheinlich der erſte Urſprung des unglückſeligen Gedankens von der Möglichkeit der Goldmacherkunſt, wovon man die deutlichen Spuren in den noch vorhandenen Schriften des 4ten und 5ten Jahrhunderts antref-

Digitized by Google

treffen kann. Julius Firmicus, der zu Conſtantins des Großen Zeit lebte, iſt der erſte Schriftſteller, welcher von der Metallverwandlung redet; alle Nachrichten, die man aus ältern Zeiten beybringt, ſind fabelhaft, ſ. *Herrmann Conring de hermetica vet. medicina.* c. III. p. 28. Nach Conſtantins des Großen Zeiten rühmten ſich viele, die Kunſt zu beſitzen, unedle Metalle in edle umzuſchaffen, z. B. Zoſimus, Panopolita, Syneſius (*Syneſii phil. epiſtola inedit. ad Dioſcorum de arte magna* ſ. *ſcholia ad librum Democriti graece cum lat. verſ. Dominici Pizzimenti in Fabric. Bibl. Graec. Lib.* V. *P.* II. Vol. VI.), Olympiodor, Heliodor, Alexandrin, Theophraſt der jüngere u. a. von dem griechiſchen Arzte Stephan von Athen, der um 640 n. C. G. lebte, hat man noch ein Werk von der göttlichen und heiligen Goldmacherkunſt: *Actiones novem de divina et ſancta arte chryſopoeide, latine cum Democrito de arte magna. Patav.* 1573. 8. Als die Araber oder Saracenen Aegypten eroberten, wurden ſie auch mit der Alchymie bekannt, womit ſie ſich beſonders vom 6ten bis ins 12te Jahrhundert eifrig beſchäftigten. Wahrſcheinlich erhielt ſie erſt von ihnen den Namen Alchymie, wie ſie denn auch viel dazu beytrugen, dieſe eitle Kunſt über den Erdball zu verbreiten. Die Alchymiſten ſind ſogar der Meynung, daß der Araber Geber (geb. 702, geſt. 765) der Erfinder der Univerſalmedicin ſey, ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſch. der Gelehrſ. 2. Abth. S. 629. Als die Araber Spanien großen Theils erobert hatten, machten ſie auch die Europäer mit der Alchymie bekannt, die, weil ſie der menſchlichen Habſucht ſchmeichelte, in China wie in Europa mit gleichem Eifer betrieben wurde. Unter den Europäern will man dem heiligen Dominikus († 1221) zuerſt die Erkenntniß des Steins der Weiſen beylegen. Diejenigen, denen er ſein Geheimniß hinterließ, ſollen daſſelbe dem Albert dem Großen im 13ten Jahrhundert mitgetheilt haben, welcher durch dieſes Mittel, in weniger als 3 Jahren, ſein

Biſsthum Regensburg von allen Schulden befreyt haben ſoll, ſ. *Naude Apologie des grandes Hommes.* p. 519. Unter die Verbreiter der Alchymie in Europa gehören: Arnoldus Villanovanus, aus Como im Mayländiſchen gebürtig, der ein Schüler Wilhelms von Saliceto war, theils in Spanien, theils in Italien, theils in Paris lebte, und 1312 ſtarb; er wird von den Alchymiſten als der erſte (in den Abendländern), der über die Alchymie ſchrieb, hochgeſchätzt, ſ. Meuſels Leitf. zur Geſch. der Gelehrſ. 2 Abth. S. 823. Man giebt von ihm vor, daſs er zu Rom, in Gegenwart vieler Cardinäle, Erz in Gold verwandelt haben ſoll, worinn auch Raymundus Lullius († 1315) eine große Fertigkeit gehabt haben ſoll, ſ. *Paſchii inventa nov. antiqua* c. VI. §. 9. p. 330, wo noch mehrere Beyſpiele angeführt werden. Auch Azotus, Johann de Rupeſciſſa († 1362) und Baſilius Valentinus im 15ten Jahrh. ſind als Alchymiſten bekannt. Die Goldbegierde veranlaſste, daſs dieſe Einbildung nach und nach immer mehr ausgebreitet, und durch tauſenderley erſonnene Mittel und Wege auszuführen verſucht wurde, ſo daſs endlich im 15., 16. und 17ten Jahrhundert die Anzahl der vorgeblichen Goldmacher und deren Schriften ſo häufig, wie Sand am Meere, wurden. In dieſem Zeitraume wurden Fürſten und unzählige vermögende Privatperſonen durch vorgeſpiegelte Metallverwandlungen, die doch allezeit nur auf Betrügerey hinausliefen, von jenen vorgeblichen Künſtlern hintergangen. Dieſe Begierde, Gold zu machen, iſt auch die Urſache, daſs die Geſchichte der Chemie bis ins 16te Jahrhundert keine andere, als alchymiſtiſche Schriften, aufzuweiſen hat, in welchen nur ſelten eine nützliche Wahrheit durchſchimmert. Unter den Alchymiſten dieſes Zeitraums machte beſonders Theophraſtus Paracelſus Bombaſt von Hohenheim, ein Mann von großer Lebhaftigkeit, vieles Aufſehen, welcher zu ſeinen vorigen Thorheiten auch noch die im Jahr 1521 von ihm gemachte vorgebliche Erfindung einer Univerſalmedicin hinzuſetzte, worauf

Digitized by Google

auf er in einem Anfall von Raſerey die Bücher der alten Aerzte verbrannte, und ob er gleich im 48ten Jahre ſtarb, dennoch Stifter einer neuen Secte wurde, welche durch einen und denſelben Proceß ſich Gold und Unſterblichkeit zu verſchaffen ſuchte. Seine Nachfolger nannten ſich Adepten, und das Mittel, welches ihnen die Erfüllung ihrer Wünſche verſchaffen ſollte, den Stein der Weiſen, ſich ſelbſt aber nannten ſie Feuerphiloſophen, philoſophos per ignem, ſ. Menkens Gelehrten-Lex. 1715. S. 1592. Auch David Beuther und Sebald Schwerzer, die in den Jahren 1587 und 1589 bey dem ſächſ. Churfürſten August und Chriſtian laborirten, wurden für Adepten gehalten, ſ. Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, vom Freyh. von Moll. 2. Bd. 1798. S. 420. Kunkels *Laborat. chym.* c. 568 und 586. Heinrich Cornelius Agrippa in ſeinem Buche, *de occulta philoſophia* Lib. I. cap. 14. behauptete: er habe es geſehen, und wiſſe es auch ſelbſt, daß unvollkommene Metalle und Queckſilber in Silber und Gold verwandelt werden könnten. Cornelius Martini († 1621) läugnete dieſe Kunſt; um ihn aber zu widerlegen, ſoll ein Edelmann, nachdem er Bley, Ziegel und Kohlen gefordert hatte, vor den Augen einer ganzen Verſammlung Gold gemacht haben, ſ. Univerſallex. I. p. 1068. Joh. Joachim Becher erzählt, daß Kayſer Ferdinand III., der von 1637 bis 1657 regierte, drey Pfund Queckſilber in 2½ Pfund des feinſten Goldes verwandelt habe, woraus am 15ten Jenner 1648 zu Prag eine Medaille geprägt wurde, die Becher in ſeinem *Oedipo chemico* tit. 7. in Kupfer abgebildet liefert. Becher ſelbſt machte, auf Befehl der Staaten von Holland im Goldmachen einen Verſuch, der, vermöge des Berichts der Commiſſarien, gut abgelaufen ſeyn ſoll. Mehrere Beyſpiele und ihre Prüfung findet man im Hamburgiſchen Magazin VII. Bd. 6. Stück. S. 357. IX. Bd. 3. St. 3. Art. Die ſo genannte Geſellſchaft der Roſenkreuzer rühmte ſich beſonderer alchymiſtiſcher Geheimniſſe, und riß eini-

Digitized by Google

einige der größten Männer zu ihren Thorheiten hin. Hermann Conring (*De hermetica Aegyptiorum et nova Paracelſorum medicina. Helmſtad.* 1669.) beſtritt zwar die Alchymie mit Gründlichkeit und Beyfall; da er aber die hiſtoriſchen Zeugniſſe, worauf ſich die Adepten ſtützten, nicht genug zu entkräften geſucht hatte, ſo fand Olaus Borrichius (*De hermetis, Aegyptiorum et Chemicorum ſapientia. Hafn.* 1674) noch Stoff genug zu einer Vertheidigung. Im Jahr 1693 ſoll der Goldſchmidt Güſtenhoffer zu Straßburg, vor einer zahlreichen Verſammlung, Bley in Gold verwandelt haben; ſein Vorgeben, daß ihm ein Männchen, welches er bey ungeſtümen Wetter beherbergt habe, den Stein der Weiſen geſchenkt habe, den er aber ſelbſt nicht zu bereiten wiſſe, ſieht einem Adepten ganz ähnlich; ſ. Univerſal-Lex. I. S. 1067. Franc. Merk. Hellmont (†1699) rühmte ſich, daß er den Merkurius mehrmals in Gold verwandelt habe; ſ. deſſen *Tract. de vita aeterna. p.* 697. *Oper.* und auch deſſen *Phyſic. inaudit. Col.* 3. §. 8. Zu Wien ſoll er einſt einen ſilbernen Löffel von der Kaiſerlichen Tafel mitgenommen, und ihn am andern Tage in Gold verwandelt wiedergebracht haben, ſ. Stolle Hiſt. der Gelahrheit. Jena 1724. S. 79. Als *D.* Dienheim dem Sidonius Scotus beweiſen wollte, daß niemand Gold machen könne, widerlegte ihn letzterer dadurch, daß er vor Dienheims Augen zu Baſel, in Zwingers Hauſe, aus Bley Gold gemacht haben ſoll, wovon Dienheim zum Andenken ein Stückchen aufhob; ſ. Univerſal-Lex. I. S. 1067. 1068. So ſoll auch Nicolaus Mirandolanus, ein Mitglied des Minoriten-Ordens, aus Erz zu Bononien Silber, und zu Carpi Gold gemacht haben; ſ. *Joh. Franciſc. Picus.* Lib. III. c. 2. Ein Apotheker zu Treviſo ſoll, vor den Augen des Dogen und des Raths in Venedig Queckſilber in Gold verwandelt haben; ſ. *Cardan. de ſubtilitat. Lib.* 6. Was von Böttchers tingirendem Pulver bekannt geworden iſt, findet man unter dem Worte Porcellan

lan angeführt. Als Stahl und Boerhave die ächte Chemie ſehr erweiterten, und nicht nur die Naturwiſſenſchaft überhaupt, ſondern auch die Chemie insbeſondere auf feſtere Grundſätze, als zuvor, gebracht wurden, ſo fieng die Alchymie gänzlich an zu ſinken, und man konnte mit Gewißheit entdecken, daß dieſe vorgegebene Kunſt von je her ein bloßes Hirngeſpinnſt geweſen ſey, und auch wohl bis ans Ende der Zeit bleiben werde. Seitdem iſt nun auch das Heer der Goldmacher ziemlich zuſammen geſchmolzen, ſo daß heutiges Tags ſelten einer noch Muth hat, öffentlich zu erſcheinen. Gebe doch Gott! daß Jacob Price der letzte geweſen ſeyn möge, der 1782 ſo verwegen war, und in England öffentlich vorgab, die Kunſt, Gold und Silber zu machen, zu beſitzen. Man ſchrieb von dieſem Jacob Price, einem Doctor der Arzneygelahrheit, den man als einen Mann von Vermögen, Gelehrſamkeit und untadelhaftem Charakter ſchilderte, daß er im May 1782, in ſeinem Laboratorium in Guilford, in England, in Gegenwart mehrerer, zum Theil der Sachen kundiger, aufmerkſamer, und uneingenommener Zeugen, welche die erforderlichen Inſtrumente, Tiegel und Materialien ſelbſt mitbrachten, oder aus einem großen Vorrath herausnahmen, folgende Verſuche über die Veredlung und Verbeſſerung der Metalle mit ſeinen tingirenden Pulvern angeſtellt habe: 12 Gran des weiſſen Pulvers verwandelten, als ſie in den glühenden Tiegel geworfen wurden, von 30 Unzen Queckſilber zehn Quentchen, alſo 600 Grane, folglich 50mal mehr, als ſie ſelbſt ſchwer waren, in wahres, nach allen Proben Stich haltendes Silber. Zwey Gran von dem rothen Pulver hingegen, verwandelten von zwey Loth Queckſilber ein halbes, alſo 120 Gran, folglich 60 mal mehr, als ſie ſelbſt ſchwer waren, in Gold, und ein halbes Gran des letztern, von 60 Granen Silber $\frac{1}{8}$ ebenfalls in Gold. Dieſe Verſuche, welche vieles Aufſehn machten, übergab Price der königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu London zur Unterſuchung, und erklärte, daß die Arbeit langweilig, müh-

Digitized by Google

mühſam und der Geſundheit nachtheilig ſey, ſ. Moehſens Beyträge zur Geſch. der Wiſſ. in der Mark Brandenburg. 1783. S. 53. 54. Als aber die königl. Societät der Wiſſenſchaften in London dem D. Price auferlegte, ſeine vorgegebene Kunſt in Gegenwart zweyer ſachkundiger Zeugen zu beweiſen, half er ſich mit Gift aus dieſer Verlegenheit; ſ. Deutſcher Merkur 1783. Erſtes Vierteljahr. S. 163 — 191. 1784. Erſtes Vierteljahr. S. 63 — 69. Zuweilen wurden die Alchymiſten durch Zufall bey ihrem Laboriren auf manche andere nützliche Dinge geleitet, die ſie nicht ſuchten, wie dieſes bey dem Porcellan, Berlinerblau und Schießpulver der Fall geweſen ſeyn mag; auch iſt nicht zu läugnen, daß die Hervorbringung mancher Naturprodukte durch die Kunſt geſchwinder bewirkt werden kann, als die Natur ſelbſt ſolche zu erzeugen im Stande geweſen ſeyn würde, z. B. wenn man aus Schwefel und Queckſilber Zinnober erzeugt. Ob aber jemals eine Verwandlung oder gar Erzeugung der Metalle auf dem Wege der Kunſt geſchehen, oder auch nur möglich ſey, das bezweifeln wahre Naturkenner und Chemiker. Den meiſten Beyſpielen von der Goldmacherkunſt fehlt es an Glaubwürdigkeit, und man hat aus der ganzen Vorzeit auch nicht eine einzige wahre Goldmacherey mit ſtrengen hiſtoriſchen Beweisgründen belegen können. Viele Geſchichten von der Goldmacherkunſt tragen offenbar das Gepräge des Fabelhaften an ſich, z. B. Güſtenhoffers Goldmacherey, und können alſo nichts für die Sache beweiſen. Mehrere Geſchichten dieſer Art ſind erdichtet, und viele von den Perſonen, welche Gold machen zu können vorgaben, ſind von dem Verdachte der Prahlerey nicht frey, wie Helmont und andere; daher ihr Vorgeben keinen Glauben verdient. Die, welche behaupten, daß ſie dergleichen Verwandlungen mit eignen Augen geſehen haben, waren größtentheils ſchon für die Goldmacherkunſt eingenommen, und konnten alſo deſto leichter hintergangen werden. Wie mancher hat vielleicht die Verwandlung der Metal-

talle in Gold geſehen zu haben geglaubt, wenn der Adept dem Bley durch einen Zuſatz nur eine goldgelbe Farbe gab. Selbſt ſolche, die gar nicht für die Goldmacherkunſt eingenommen ſind, können leicht, z. B. auf folgende Art, getäuſcht werden. Man hat Schmelztiegel mit doppelten Böden, zwiſchen welchen das wirkliche Gold ſchon verborgen liegt, welches der Adept zu machen verſpricht. Thut nun der Adept Bley oder andere Dinge in den Schmelztiegel, und bringt ſolchen ins Feuer: ſo ſchmelzt der obere falſche Boden allmählich, worauf denn das unten verborgene Gold zum Vorſchein kommt, von dem er vorgiebt, daß er ſolches durch Kunſt hervorgebracht habe. Viele von denen, welche ſich der Goldmacherkunſt rühmten, ſetzten auch hinzu, daß der ganze Proceß mehr koſte, als das dadurch hervorgebrachte Gold werth ſey. Und wenn auch angeſehene Männer, wie Kunkel, Bartholin, Helvetius, Moroſius, Boyle u. a. m. behaupteten, daß ſich wahrhafte Verwandlungen in Gold zugetragen hätten, ſo kann man dieſen Behauptungen auch eben ſo viele ſchriftliche Zeugniſſe aus der ganzen Vorzeit entgegenſetzen, worinn jenen Verwandlungen in Gold, als einem grundloſen Vorgeben, nachdrücklich widerſprochen wird, ſ. J. C. Wieglebs hiſtoriſch-kritiſche Unterſuchung der Alchemie. Weimar. 1777. Geheimniſſe und verborgene Künſte haben indeſſen immer ihre Anhänger gefunden; auch jetzt feſſeln ſie noch viele Menſchen, die Entſtehung eines allgemeinen alchymiſtiſchen Magazins (ſ. Schröters neue Sammlung für die höhere Naturwiſſenſchaft und Chemie. Frankf. und Leipzig, ſeit 1775), und neuerlich die Verhandlungen der alchymiſtiſchen Geſellſchaft im Reichs-Anzeiger, beweiſen hinlänglich, daß die Verehrer der Alchymie noch nicht ausgeſtorben ſind.

Alexandriniſche Verſe ſind zwölf- und dreyzehnſylbige jambiſche Verſe, die insgemein nach der ſechsten Sylbe einen männ-

männlichen Abſchnitt haben, und ſo mit einander abwechſeln, daß auf zwey dreyzehnſylbige Verſe allemal zwey zwölfſylbige folgen. Dieſe Versart iſt eine Erfindung neuerer Zeiten. Denn obgleich der ſechsfüßige jambiſche Vers den griechiſchen Trauerſpieldichtern ſehr gewöhnlich iſt, ſo iſt er doch von dem alexandriniſchen Verſe dadurch verſchieden, daß er ſich nicht ſo, wie dieſer, durch den Abſchnitt in zwey gleiche Theile ſchneidet. Der alexandriniſche Vers wird zu etwas langen, lehrenden, oder erzählenden Gedichten gebraucht, daher er auch der heroiſche Vers heißt. Einige wollen zwar behaupten, dieſe Versart wäre in der Stadt Alexandria in Italien erfunden worden, ſ. *J. A. Heumanni Conſp. Reipubl. liter. edit. ſeptima.* 1763. S. 266, es iſt aber gewiſſer, daß dieſe Versart von einem erzählenden Gedichte, Alexander der Große betitelt, ihren Namen erhielt; dieſes Gedicht auf Alexander den Großen wurde im 12ten Jahrhundert in franzöſiſcher Sprache, und zwar, wie Sulzer in ſeiner Theorie der ſchönen Künſte I. S. 71 angiebt, von vier Verfaſſern verfertigt, wovon einer Wilhelm le Court aus Chateau Dun, auch Lambert le Cors oder Lambertus li Cors genannt, der zweyte aber Alexander von Paris, aus Bernay in der Normandie gebürtig, hieß, welche beyde man für die Erfinder der alexandriniſchen Verſe hält, weil ſie ſich in gedachtem Gedichte derſelben bedienten (ſ. *Fauchet Recueil.* I. 2.), welches man für das erſte in zwölfſilbigen Verſen hält, da die ältern Romanzen achtſylbige hatten, ſ. Verſuch über Popens Genie und Schriften, gegen Ende des 5. Abſchnitts. Um den alexandriniſchen Vers mannigfaltiger zu machen, ſchlug ſchon Jo. El. Schlegel (Schreiben über die Komödie — in ſ. Werk. B. 3. S. 89) eine Veränderung in dem Abſchnitte vor, und Herr Duſch hat dieſen Vorſchlag realiſirt, indem er dem alexandriniſchen Verſe weibliche Abſchnitte gab.

Alexi-

Digitized by Google

Alexipharmacon iſt ein Mittel, das dem Gifte widerſteht, dergleichen Mithridates erfand, immer bey ſich führte, und als Arzney gebrauchte, ſo daß ſeine Natur dadurch gegen die Wirkung des Gifts geſchützt war, und, da er ſich mit Gift tödten wollte, keine Wirkung erfolgte. Antidoton und Alexiterium ſind ebenfalls Benennungen von Gegengiften.

Algeber, Algebra, iſt die Wiſſenſchaft, endliche Größen nach allgemeinen Zeichen zu beſtimmen, und zu finden, für welche Zeichen man heut zu Tage die Buchſtaben des Alphabets gewählt hat. Einige Schriftſteller verſtehen unter der Algebra die Wiſſenſchaft, eine jede gegebene mathematiſche Aufgabe durch Gleichungen aufzulöſen; allein dieſer Begriff wird richtiger der Analyſis zugeeignet, von welcher die Algebra nur ein Theil iſt, nämlich derjenige, welcher ſich mit endlichen Größen beſchäftiget. — Manche nehmen aber auch die Worte Algebra und Analyſis für gleichbedeutend. — Die Algebra hat zwey Theile; der erſte faßt die eigentliche Buchſtabenrechnung oder diejenige Wiſſenſchaft in ſich, welche die Größen unter den Zeichen der Buchſtaben berechnet; der andere lehrt die Art und Weiſe, wie man ſich dieſer Buchſtabenrechnung zur Auflöſung der Aufgaben geſchickt bedienen ſoll. Dieſen letzten Theil, welcher der größte und wichtigſte iſt, nennt man auch ſchlechtweg Algebra (ſ. Analyſis). Die gewöhnliche Meynung, nach welcher man die Algeber für eine Erfindung der Araber halten will, wird dadurch widerlegt, daß ſchon Diophantus von Alexandrien, der um das Jahr 360 n. C. G. berühmt war, dieſelbe kannte. Dieſer ſchrieb 13 Bücher von der Rechenkunſt, wovon ſich die 6 erſten erhalten haben, welche Xylander, d. i. Holzmann († 1576) ins lateiniſche überſetzte, und 1575 zu Baſel herausgab. Eine beſſere lateiniſche Ueberſetzung davon, mit beygefügtem griechiſchen Text, erſchien 1621 zu Paris von Claudius Caspar Bachet. Wenn auch Diophantus die Algeber nicht erfun-

den hat, ſo iſt doch ſein Werk von der Rechenkunſt unter allen griechiſchen das erſte und einzige, worinn man Spuren der Analytik findet, und woraus man ſich einen Begriff von ihrer damaligen Beſchaffenheit machen kann. Einige Stellen darinn beweiſen, daß Diophantus die Auflöſungen der quadratiſchen Gleichungen gekannt habe. Er bediente ſich eben ſo gewiſſer Zeichen, wie die Neueren der Buchſtaben. Er bezeichnete z. B. die unbekannte Zahl mit einem ς, das Quadrat mit δυ (δυναμις, potentia), den Würfel mit κυ (κυβος), das Biquadrat mit δδυ, die fünfte Potenz mit δκυ, die Subtraction durch ⋔. Seine Aufgaben ſind meiſtens ſehr ſchwer, er hat ſie aber nicht immer gut und richtig genug aufgelöſt; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 2te Abth. S. 462. Von den Griechen kam die Algeber zu den Arabern; doch behauptet Wallis das Gegentheil, weil die Araber die Potenzen anders, als die Griechen benennen. Indeſſen iſt ſo viel gewiß, daß die Araber die Algeber fleißig ſtudirten, und ſogar algebraiſche Gedichte machten; ſ. Meuſel a. a. O. S. 593. Auch iſt die Benennung Algeber arabiſchen Urſprungs; man hat dieſes Wort in alle Sprachen recipirt, nur nicht in die holländiſche, wo die Algéber Stel-Konſt, und ihre Regeln Stel-Regeln heißen. Einige meynen, die Algeber habe ihren Namen von dem Araber Geber oder Giaber aus Seville erhalten, der im 8ten, nach andern aber im 9ten Jahrhundert lebte, und ein gebohrner Grieche geweſen, aber nachher ein Muhamedaner geworden ſeyn ſoll. Er ſoll ſich um dieſe Wiſſenſchaft beſonders verdient gemacht haben, daher man ihn auch für den Erfinder derſelben hielt, und ſie nach ſeinem Namen nannte; ſ. Meuſel a. a. O. S. 592. Indeſſen giebt es verſchiedene Meynungen über die Abſtammung dieſes Worts; Lucas de Burgo leitet den Namen Algeber von Aljabr v. Almucabala ab. Herbelot ſchreibt S. 395. Algebr. u almocabelah, und überſetzt es durch oppoſition et comparaiſon. Dem Golius zufolge bedeutet Algebra,

Re-

Reductionem partium ad totum, und Mukkabalah, Oppoſitionem, Comparationem, Collationem, welche beyde Wörter zuſammen genommen, nach dem Golius, die Natur der Algeber recht gut anzeigen. Die erſten Italieniſchen Algebraiſten geben der Algebra einen gleichbedeutenden Namen; beym Cardan kommt das Wort Almucabala vor. Wenn aber auch die Algeber ihren Namen nicht vom Araber Geber hat, ſo iſt doch nicht zu läugnen, daß man den Arabern mehrere Regeln zu dieſer Wiſſenſchaft zu verdanken hat. Mahammed Ben Mouſſa und Thabet Ben Corrah ſind die älteſten arabiſchen Algebraiſten; jener hat nach Cardans Zeugniße die Auflöſungen der quadratiſchen Gleichungen erfunden, die aber wahrſcheinlich Diophantus ſchon kannte; der andere aber hat über die Gewißheit der Beweiſe der algebraiſchen Rechnung geſchrieben, und ſoll ſchon die Algebra auf die Geometrie anzuwenden gewußt haben. Lucas von Burgo meynt jedoch, daß die Araber die Auflöſung höherer Aufgaben nicht gekannt hätten. In der Leidenſchen Bibliothek befindet ſich ein Manuſcript des Omar Ben Ibraim von den cubiſchen Gleichungen oder von der Anwendung der körperlichen Aufgaben. Uebrigens iſt das, was die Griechen vom 4ten Jahrhundert an, und nachmals die Araber in der Algeber thaten, kaum der erſte Anfang zu nennen; vielmehr iſt dieſe Wiſſenſchaft faſt ganz ein Werk der neueren Mathematiker. Leonhard Fibonacci (Tilius Bonacci), auch Leonhard von Piſa genannt, war einer der erſten Abendländer, der über die arabiſche Rechenkunſt ſchrieb; er hatte das, was die Araber von der Algeber wußten, zu Bugie in Afrika von ihnen erlernt, und brachte dieſe Wiſſenſchaft, nicht zu Ende des 15ten Jahrhunderts, wie Montucla angiebt, ſondern zu Ende des dreyzehnten Jahrhunderts nach Europa; ſ. Allgm. Literat. Zeit. Jena. 1798. N. 18. Indeſſen wurden ſeine Bemühungen wenig bemerkt, auch wurde keine ſeiner Schriften gedruckt. Geraume Zeit nach ihm, nämlich gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts,

hat Lucas von Burgo Sancti Sepulchri, ein Franziscaner-Mönch, die Algeber aus den Schriften der Araber herausgeſucht, und öffentlich gelehrt; Beckmanns Beyträge zur Geſch. der Erfindungen 1. Th. S. 3. Er gehört mit unter die erſten, welche dieſe Wiſſenſchaft unter den abendländiſchen Chriſten bekannt machten; doch gieng er nicht über die Gleichungen des zweyten Grads hinaus. Er lehrte die Auflöſung der unreinen quadratiſchen Gleichungen in Verſen; man kannte aber damals den Gebrauch der verneinten Wurzeln noch nicht. Das Buch des Lucas von Burgo: *Summa arithmetica et geometrica*, iſt das erſte algebraiſche Werk, welches 1494 gedruckt wurde; beym Cardan macht es einen Theil der *Ars magna* aus, denn ſo nannte dieſer die Algebra; ſ. Roſenthals Encyclop. der reinen Mathematik 1. Th. S. 44. 45. Johann Müller (geb. 1436, geſt. 1476.), welcher ſich auch von ſeinem Geburtsort, Königsberg in Franken, Regiomontanus nannte, war der erſte in Deutſchland, der ſich mit Eifer auf die Algeber legte, dieſelbe verbeſſerte, und zuerſt den Einfall gehabt haben ſoll, dieſelbe mit der Geometrie zu verbinden; ſ. Roſenthals Encyclop. a. a. O. Nach ihm hat Michael Stiefel, um das Jahr 1530, die Algeber bey den Deutſchen wieder eingeführt und gelehrt; ſ. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 3. B. S. 352. und Juvenel de Carlencas Geſch. der ſchönen Wiſſ. und freyen Künſte, überſetzt von Joh. Erh. Kappe 1749. 1. Th. 2. Abſch. 12. Kap. S. 266. Scipio Ferreo aus Bologna erfand im 16ten Jahrhundert nach Cardans Bericht, die Auflöſung des Falles $x^3 + px = q$ oder die Regel zur Auflöſung der unreinen cubiſchen Gleichung, d. i. derjenigen, in welcher das zweyte Glied fehlt, und legte dadurch den Grund zur Auflöſung cubiſcher Gleichungen. Scipio Ferreo theilte dieſes Geheimniß bloß ſeinem Schüler Maria Antonio del Fiore oder Florido mit, welcher, als er mit dem Tartaglia einigen

Streit

Streit bekam, dieſem zur Demüthigung einige Aufgaben vorlegte, aus welchen er ſich ohne Kenntniß der Auflöſung cubiſcher Gleichungen nicht herauswickeln konnte. Hierdurch wurde Nicolaus Tartaglia aus Brescia angefeuert, dieſe Auflöſung zu ſuchen, und fand auch wirklich nach langer Mühe nicht allein dieſen Fall, ſondern auch die andern alle. Hierauf gaben ſie einander wechſelsweiſe 30 Aufgaben auf, unter der Bedingung, daß, wer die meiſten in einer feſtgeſetzten Zeit aufgelöſt haben würde, die Wette gewinnen ſollte, welche für jede Aufgabe in einer Mahlzeit beſtand. Florido hielt die Auflöſung der cubiſchen Gleichungen für ein von ſeinem Gegner unauflösliches Geheimniß, und legte ihm Aufgaben vor, welche alle auf dem von Ferreo erfundenem Falle beruheten. Er irrte ſich aber, denn Tartaglia löſete ſie alle in wenigen Stunden auf, und fand alſo die Auflöſung des Scipio Ferreo für ſich, wodurch er den Florido in eine ſo große Verwirrung brachte, daß dieſer keine einzige ihm vorgelegte Aufgabe auflöſen konnte. Tartaglia theilte nun ſeine Entdeckung dem Hieronymus Cardanus mit, welcher ihm aber vorher ſchwören mußte, ſie nicht bekannt zu machen; allein Cardan kehrte ſich nicht an den Schwur, ſondern verbeſſerte die Regel, und machte ſie in ſeinem Buche *de arte magna* 1545 zuerſt bekannt, daher ſie die Regel des Cardans heißt, da ſie doch die Regel des Tartaglia heißen ſollte. Hierüber beklagte ſich Tartaglia; aber Cardan wollte ſich noch vertheidigen, und ſogar behaupten, daß alles ihm zugehöre, weil er doch die Erfindung vermehrt und den Beweis dafür gegeben habe; er wollte ſogar dem Tartaglia das Recht der Erfindung ſtreitig machen, worüber dieſer den Verſtand verloren haben ſoll. Tartaglia ſtarb 1557, nach andern erſt 1562; Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. 1788. S. 56 und 261. Man ſagt auch noch von ihm, daß er nach dem Beyſpiel des Regiomontanus, es ebenfalls verſucht habe, die

Algeber mit der Geometrie zu verbinden. Cardanus nannte die von ihm verbeſſerte Regel: capitulum cubi et rerum, numero aequalium. Er entdeckte zuerſt die Mehrheit der Wurzeln und deren Unterſchied im Poſitiven und Negativen bey den Gleichungen; ſ. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. S. 56. Das Buch des Cardanus: *Ars magna, ſive de regulis algebraicis liber unus*, ſteht auch Nr. 52. in der ſeltenen Sammlung ſeiner Werke: *Somniorum Syneſiorum, omnis generis inſomnia explicantes Libri IV. P. II. Baſil.* 1570. Auf die Erfindung der Auflöſung cubiſcher Gleichungen folgte bald die Auflöſung der biquadratiſchen. Ein gewiſſer Johann Colla legte eine ſolche Aufgabe vor, deren Auflöſung auf der Auflöſung der Gleichung $x^4 + 6x^2 + 36 = 60x$ beruhte. Einige hielten ſie für unauflöslich, Cardan aber nicht; dieſer trug ſeinem Schüler, dem Ludwig Ferrari aus Bologna, der auch im 16ten Jahrhundert berühmt war, auf, es zu verſuchen, welcher auch wirklich eine ſinnreiche Auflöſung fand, dergleichen auch nachher, obgleich aus ganz verſchiedenen Gründen, Descartes gegeben hat; ſ. Nachrichten von dem Leben und den Erfind. berühmter Mathematiker 1. Th. S. 95. Raphael Bombelli machte ſich dadurch verdient, daß er manches in der Algeber ausbeſſerte, und eine eigne Methode zur Auflöſung cubiſcher Gleichungen erfand. Was den Werth der Algeber unglaublich erhöhete, war die Buchſtaben-Rechenkunſt, die man damit verband. Die alten Mathematiker bedienten ſich zur Bezeichnung der unbekannten oder geſuchten Größen willkührlicher Zeichen; z. B. R (Radix); zur Bezeichnung des Quadrats Z (Zenſus), ihrer Würfel C (Cubus) u. ſ. w. Die bekannten Größen aber drückten ſie durch die gegebenen Zahlen aus. Allein gegen die Mitte des 16ten Jahrhunderts führte Johannes de Boteon für dergleichen unbequeme, willkührliche Zeichen der unbekannten Größe die großen Buchſtaben ein, behielt aber

aber den Ausdruck der bekannten Größen durch Zahlen bey, bis Franz Vieta, geboren zu Fontenay in Baspoitou 1540, geſtorben 1603, auch die bekannten Größen, um das Jahr 1590, durch groſe Buchſtaben ausdrückte; ſ. Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1788. 1. Th. S. 45 und 280. Die Algeber des Vieta erhielt daher den Namen Algebra ſpecioſa, weil darinn alles durch Zeichen ausgedrückt wird. William Oughtred hat die Dignitäten kürzer zu bezeichnen angewieſen. Thomas Harriot († 1621) ſchaffte die groſen Buchſtaben ab, und führte, zu mehrerer Bequemlichkeit, die kleinen Buchſtaben des Alphabets ein, auch hat er die Buchſtaben bey der Multiplikation ohne Zeichen darzwiſchen zuſammengeſetzt, die geſuchten Zahlen mit Vokalen, die gegebenen mit Conſonanten, und die Dignitäten mit aa, aaa u. ſ. w. ausgedrückt. Renatus des Cartes († 1650) hat endlich die geſuchten Größen mit den letzten Buchſtaben des Alphabets x y z. die bekannten Größen aber mit den erſten Buchſtaben des Alphabets a. b. c. bezeichnet, und die Dignitäten, die Harriot vorhero, und ſchon Michael Stiefel i. J. 1553. im Eingange zu Chriſtoph Rudolfs fünftem Kapitel der Coß, mit AA, AAA u. ſ. w. exprimirte, mit den Exponenten a^2, a^3 u. ſ. w. bezeichnet; ſ. Roſenthal's mathemat. Encyclop. 1. Th. S. 436 folg. Newton und Leibnitz führten die unbeſtimmten Exponenten ein, wo man ſich ſtatt der Zahlen auch der Buchſtaben bedient; ſ. Wolf mathemat. Lex. unter Exponens. Dieſe Buchſtaben-Rechenkunſt wurde zuerſt vom Erasmus Bartholinus in einem beſondern Werke ausführlich beſchrieben, welches den Titel führt: *Principia matheſeos univerſalis*, welche mit unter den Commentariis über des Carteſius Geometrie zu finden ſind. Vom Vieta iſt noch zu merken, daß er zeigte, wie man einer Gleichung die bequemſte Geſtalt geben könne, welches man ihre Vorbereitung zu nennen pflegt: er lehrte ferner eine unreine qua-

dratiſche Gleichung durch Wegſchaffung des zweyten Glieds in eine reine verwandeln. Auch hat er eine ihm ganz eigne Methode, cubiſche Gleichungen aufzulöſen, welche von der Methode des Cardan und Bombelli verſchieden iſt; er lehrte zuerſt die Conſtructionen cubiſcher Gleichungen, und bemerkte, daß alle dieſe Gleichungen ſich auf die Verdoppelung des Würfels und auf die Triſection des Winkels bringen ließen. Er entdeckte ferner eine allgemeine Methode, unreine Gleichungen von allen Graden aufzulöſen, worüber Harriot, Oughtred, Wallis und Lagni geſchrieben haben; er erfand ein allgemeines Verfahren, aus allen Gleichungen in der Algeber, die keine Rational-Wurzel haben, die Wurzel durch Näherung zu ſuchen; ſ. Wolf mathemat. Lex. 1716. S. 1164. Auf des Vieta Bemerkung am Ende ſeiner Schrift: *de emendatione aequationum*, beruhen auch des Harriot und Descartes Entdeckungen von der allgemeinen Natur der Gleichungen. Er wandte, nach des Regiomontanus Beyſpiel, die Algeber auf die Geometrie an; auch war ihm der binomiſche Lehrſatz nicht unbekannt, und er gab zuerſt eine Reihe für den Inhalt des Kreiſes an. Die Werke des Vieta ſind: *Iſagoge in artem analyticam*, worinn die Rechnung mit Buchſtaben erklärt wird; *Ad logiſticam ſpecioſam notae*, worinn der Nutzen dieſer Rechnung in arithmetiſchen Exempeln und andern aus der gemeinen Geometrie gezeigt wird; *zeteticorum libri quinque*, worinn allerhand Fragen aus der Rechenkunſt und gemeinen Geometrie aufgelöſt werden; *de aequationum recognitione et emendatione*, worinn von der Einrichtung und Reduction der Gleichungen gehandelt wird; *de numeroſa poteſtatum ad exegeſin reſolutione*, worinn die allgemeine Regel gegeben wird, aus allen arithmetiſchen Gleichungen die Wurzel zu ziehen. Außer den genannten Mathematikern machten ſich in dieſem Zeitraume in der Algeber noch bekannt: in Italien, Caligari oder Pelacini; in Frankreich Pelletier, Goſſelin, Bernh. Salignac; in England, Robert, Record, Mich.

Nor-

Digitized by Google

Normann, Leonh. Digges; in Deutſchland, Chriſtoph Rudolph aus Jauer in Schleſien, deſſen Regel Coß, Wien. 1524. 8. die erſte deutſche Algebra iſt (die unbekannte Größe hieß coſa, die Regel Coß, ein Algebraiſt ein Coſſiſte); J. Scheubel und Lazarus Schoner; in Portugal, Numez; in Holland, Simon Stevin, Ludolf von Ceulen und Hadrian Romanus. Nach Vieta war Wilhelm Oughtred der ſtärkſte Analyſte; er ſchrieb: *Arithmeticae de Numeris et ſpeciebus inſtitutio, quae tum logiſticae, tum analiticae, atque adeo totius mathematicae quaſi clavis eſt. Londini ap. Thom. Harperum.* 1631. 88 S. mit Holzſchnitten. Doch gieng Thomas Harriot (geb. 1561, geſt. 1621) noch weiter. Sein erſter Schritt war, daß er alle Gleichungen auf o brachte, ob er gleich von dieſem Kunſtgriff keinen rechten Gebrauch machte. Die wichtigſte Entdeckung Harriots iſt dieſe, daß jede höhere Gleichung ein Product aus einfachen ſey. Man hat auch den Harriot für den Erfinder der Regel halten wollen, daß ſo viel falſche Wurzeln in einer Gleichung ſeyn können, als einerley Zeichen in der Gleichung auf einander folgen, wenn man ſie auf nichts reducirt; ferner, daß ſo viel wahre Wurzeln in einer Gleichung ſeyn können, als Abwechſelungen des + und — darinn anzutreffen ſind; dieſe Regel war daher auch unter dem Namen: Harriots Lehrſatz bekannt. Allein ſchon Gua eignete dieſe Regel dem Descartes zu, und Wallis, Harriots Lobredner, giebt ſelbſt zu, daß ſolche vom Descartes herrühre. Auch fand Käſtner (Geſchichte der Mathematik 3. Th. S. 43), nachdem er Harriots Werk ſelbſt kennen lernte, jene Regel nicht darinn, ſondern gegentheils, daß Harriot an negative Wurzeln gar nicht gedacht habe. Harriots Werk führt den Titel: *Artis analyticae Praxis ad aequationes algebraicas novas expedita et generali methodo reſolvendas. London. fol.* 1631. Carteſius (geb. 1596, geſt. 1650) zeigte, was eigentlich durch höhere Potenzen, die dritte, vier-

Digitized by Google

te u. ſ. w. zu verſtehen ſey. Von ihm ſchreibt ſich nicht nur der Gebrauch her, die Exponenten der Potenzen mit Zahlen zu bezeichnen, ſondern er führte auch zuerſt die negativen Wurzeln in die Geometrie und Analyſis ein; weil er ſie aber falſche nannte, ſo will man vermuthen, daß er ihre Natur noch nicht recht eingeſehen habe. Er war der Entdecker des vorhin angeführten, fälſchlich nach Harriot benannten Lehrſatzes; er erfand die Methode, für unbeſtimmte Gleichungen, deren er ſich bediente, eine biquadratiſche auf zwey quadratiſche zu bringen, aus deren Multiplikation ſie entſtanden; er zeigte nicht nur, wie man aus einer Gleichung das zweyte Glied wegbringen, und ſie dadurch unvollſtändig machen könne, ſ. *Carteſii Geometria* Lib. III. p. m. 72; ſondern wieß auch, eine unvollſtändige Gleichung, darinn einige Glieder fehlen, vollſtändig zu machen, ſ. *Wolfii Elem. Analyſ. finitor.* §. 304. Seine übrigen Erfindungen betreffen die ebenen und körperlichen Oerter, die Conſtruction cubiſcher und biquadratiſcher Gleichungen, und die Quadratur krummlinigter Figuren; er bediente ſich der Gleichungen zuerſt, um daraus die Natur und Eigenſchaften der krummen Linien zu erklären, ſ. Wolf mathemat. Lex. 1716 S. 15. Endlich hat man ihm auch die Theorie von den Grenzen der Gleichungen zu danken. Carteſius gab ſeine Geometrie zuerſt 1637 in franzöſiſcher Sprache heraus, welche hernach von dem Franciscus a Schooten ins Lateiniſche überſetzt, und mit weitläuftigen Commentarien vermehrt wurde. Albrecht Girard handelte in ſeiner *Invention nouvelle en Algebra* von den negativen Wurzeln weit deutlicher, als die Analyſten ſeiner Zeit, und zeigte 1629 zuerſt, daß jede cubiſche Gleichung zwey negative und eine poſitive, oder zwey poſitive und eine negative Wurzel habe, ſ. Nachrichten von d. Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. 1788. S. 113. Huygens, ein Schüler des a Schooten, erfand die Theorie der Evoluten. Marinus Ghetaldus wandte

in

in ſeinen 5 Büchern *de reſolutione et compoſitione mathematica. Romae.* 1630. die Rechnung des Vieta auf die gemeine Geometrie an, und conſtruirte die quadratiſchen Aequationen geometriſch. H. Baker erfand eine allgemeine Regel, vermittelſt welcher man die algebraiſchen cubiſchen und biquadratiſchen Gleichungen, ohne Wegſchaffung des zweyten Glieds, durch die Parabel und einen Zirkel geometriſch conſtruiren kann, und machte ſolche in ſeinem *Clave geometrica catholica. London.* 1684. bekannt. Rene François Walther de Slüſe, geb. 1623 zu Viſe im Bißthum Lüttich, erfand eine Univerſal-Methode, alle algebraiſche Gleichungen von jedem Grade durch den Kreis und die Kegelſchnitte zu conſtruiren (Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. S. 248.), und machte dieſe Methode in dem andern Theile ſeines *Meſolabii.* Lüttich. 1668. bekannt. Ferner hat er in ſeinen *Miſcellaneis.* Lüttich. 1668. die neuere Algebra auf die Quadraturen der krummen Linien, auf die Fragen de maximis et minimis, auf die Methode den Wendungspunkt zu finden, auf den methodum centrobaricam Guldini u. ſ. w. angewandt. Dergleichen thaten auch Fermantius in ſeinen *Operibus mathematicis. Toloſae.* 1679, wie auch Roberval und Barrow. Seitdem Tartaglia und Ferrari die cubiſchen und biquadratiſchen Gleichungen aufzulöſen gelehrt haben, iſt man einige Jahrhunderte hindurch hierinn nicht weiter gekommen. Vieta nahm ſeine Zuflucht zu den Annäherungen. Seine allgemeine Methode für die Ausziehung der Wurzeln aller Gleichungen iſt zwar ſehr ſinnreich, aber ſehr verwickelt; man hat daher an ihre Stelle bequemere geſetzt. Ein anderes Hülfsmittel gab Vieta aus der Betrachtung des bekannten Gliedes, welche Methode aber auch zu ſehr verwickelt iſt. De Beaume (geb. zu Blois in Frankreich 1601, geſt. 1651) erfand alſo zuerſt, wie die Grenzen einer algebraiſchen Gleichung zu ſuchen ſeyen, wodurch ihre Auflöſung ſehr erleichtert wird; Nachrichten von dem Le-

Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. 1788. S. 31. Seine Methode iſt beſonders nützlich, wenn der Unterſchied der Wurzeln nicht groß iſt; außerdem hat, nach Schootens Bericht, Waſſenaer einen ſinnreichen Weg angegeben, nach welchem man die Wurzel um eine gegebene Zahl vermehrt oder vermindert. Huddens gab Regeln, wie man unterſuchen ſollte, ob eine Gleichung ein Product aus mehreren zuſammengeſetzten ſey. Newton verſuchte eine andere Methode. Auch Leibnitz wollte dieſen Theil der Analyſis vollkommener machen, er wollte eine allgemeine Regel lehren, die Wurzeln aller Gleichungen zu finden, wovon er aber nichts bekannt gemacht hat; wir haben nur eine einzige von ihm erhalten, welche Cardans Regel betrift, und die Nicole entwickelt hat. Auch Moivre hat Formeln für Gleichungen von allen Graden gefunden, welche Cardans Regel ähnlich ſind. Tſchirnhauſen glaubte auch, eine allgemeine Auflöſung der Gleichungen gefunden zu haben, worinn er ſich aber irrte, wie Preſtet zeigte. Uebrigens hat Tſchirnhauſen gezeigt, wie man eine cubiſche Gleichung rein machen könne (rein iſt eine Gleichung, wenn nur eine Dignität der unbekannten Größe darinn angetroffen wird), ſ. *Acta erudit.* 1683. p. 254. Die allgemeinſte Methode, die Wurzeln durch Näherung zu finden, hat Newton zuerſt entdeckt, auf welchen Halley und Raphſon gefolgt ſind. Eine andere neue Regel hat Taylor gegeben. Simpſons ſinnreiche Erfindung ſetzt die Differential-Rechnung voraus, und giebt eine ſchnelle Annäherung. Wie die Zahl der unmöglichen Wurzeln in höheren Gleichungen zu finden ſey, hat Newton, aber beſſer Maclaurin und Campbell gewieſen. Der Abt Gua gab von des Descartes Regel von den poſitiven und negativen Wurzeln einen analytiſchen Beweis. Wallis wendete die Rechnung auf die Geometrie des Untheilbaren an; ſeine Arithmetik des Unendlichen kam 1655 heraus, und iſt als der Anfang der merkwürdigen Erweiterung dieſes Theils der neuen Geome-

Digitized by Google

metrie anzuſehen. Es hatten ſchon Cavalieri, Fermat, Descartes und Roberval von der Geometrie des Untheilbaren, Anwendungen auf eine allgemeine Quadratur aller Parabeln gemacht, aber Wallis breitete darüber ein größeres Licht aus, von welchem jene nur etliche Strahlen geſehen hatten. Die glückliche Bemerkung, die Nenner der Brüche als Potenzen zu betrachten, deren Exponenten negativ ſind, ſetzte ihn in den Stand, alle Figuren und Körper auszumeſſen, deren Elemente verkehrt, wie jede Potenz der Abſciſſe, ſich verhalten. Hierbey aber kommt eine Schwierigkeit vor, wo Wallis auf einen mehr als unendlichen Raum verfiel, welche jedoch Varignon auflöſete. Durch dieſe Betrachtung kam Wallis auf ſeine ſinnreiche Quadratur des Kreiſes, und ſeine *Arith. infin.* enthält nur eine kleine Anzahl geometriſcher Neuigkeiten, deren er hernach noch mehrere entdeckte. In ſeinem *Tr. de Curvarum rectificatione et complanatione* löſete er alle Aufgaben Pascals durch die Radlinie auf. Wallis begnügte ſich mit der Induction, aber Ismael Bullialdus bemühete ſich, wiewohl durch viele Umwege, nach Art der Alten, aus der Natur der Zahlen und Progreſſionen die *Arithmeticam infinitorum* zu demonſtriren, wie aus ſeinem *Opere novo ad arithmeticam infinitorum libris 6 comprehenſo. Pariſiis.* 1682. erhellet. Wilhelm Neil fand die erſte Rectification einer krummen Linie, nämlich derjenigen Parabel, die von ihm die Neilſche heißt. Dieſe Entdeckung beſtätigten Wren Brounker u. a. m. durch neue Beweiſe, und Wallis fand nachher, daß dieſe Parabel eine cubiſche ſey. Kurz darauf entdeckte Wren die Rectification der Radlinie, nach einer von Walliſens unabhängiger Methode. Ohne hiervon etwas zu wiſſen, machte der Holländer van Heuraet bald darauf eben dieſe Entdeckung, ja er gieng noch weiter, und beſtimmte mehrere Parabeln, die ſich rectificiren laſſen; ſ. Roſenthals Encyclop. a. n. O. S. 45 — 50. Auch lehrte er durch Hülfe einer Conchoide und des Kreiſes eine cubiſche Glei-

chung

Digitized by Google

chung conſtruiren; ſ. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. S. 139. Was Wallis von der Quadratur des Kreiſes entdeckte, gab zu einer merkwürdigen Erfindung Gelegenheit, welche Brounker machte, und zu der ihn Wallis einlud, daß nämlich, wenn das Quadrat des Durchmeſſers 1 iſt, der Inhalt des Kreiſes ſey

$$\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{9}{2 \text{ u. ſ. w.}}}}$$

Brounker entdeckte auch die erſte unendliche Reihe für die Quadratur der Hyperbel, die er aber erſt 1668 bekannt machte, als Nic. Mercator auch eine ähnliche Reihe gefunden hatte. Endlich haben wir Walliſens *Arith. infin.* die merkwürdige Entdeckung Mercators in der *Logarithmo-technia* von einer Reihe für die Hyperbel, zwiſchen den Aſſymptoten, zu danken. Des Iſaac Barrow *lectiones geometricae* enthalten eine Methode der Tangenten, die nur darinn vor Fermats Methode einen Vorzug hat, daß ſie einfacher iſt, und die größte Aehnlichkeit mit der Differential-Rechnung hat. Als ſich Leibnitz 1674. 75 und 76 in Paris aufhielt, gerieth er auf ſeine unvergleichliche Differential- und Integral-Rechnung, wie denn auch um dieſelbe Zeit Iſaac Newton auf etwas Aehnliches kam, wozu Wallis beyden die Veranlaſſung gab. In einem Briefe vom 24ten October 1676 gab Newton von ſeiner Erfindung dem Herrn von Leibnitz einige Nachricht; aber Leibnitz hatte ſchon in einem Briefe vom 21. Jun. deſſelben Jahres ſeine Differential-Rechnung an Newton überſchrieben, wie auch Newton in den Princip. Philoſ. nat. mathemat. ſchol. *Lemmat.* 2. lib. 2. p. 253. 254. ſelbſt bekennt, und in dieſem 1687 erſchienenen Buche ſeine Rechnung bekannt macht, da hingegen Leibnitz die ſeinige 1684 in den Leipziger *Actis* p. 467. bekannt machte. Walliſens Vorſtellung von den In-

Interpolationen gab dem Newton 1663 Veranlaſſung zu der von ihm erfundenen Rechnung. Aus einem Aufſatze Newtons, den Barrow einem ſeiner Freunde in London mittheilte, und der nachher unter dem Titel erſchien: *Analyſis per aequa. num. term. infin.* erhellet, daß Newton ſchon damals (1669) die Gründe ſeiner Rechnung im Beſitz gehabt hat. Newton aber behielt ſeine Entdeckungen für ſich, bis England die Kenntniß dieſer Rechnung vom feſten Lande her bekam. Jakob Bernoulli machte ſich zuerſt am meiſten um die Integral-Rechnung verdient. Leibnitzens Aufgabe von der Curva iſochrona gab ihm Licht, und er ſelbſt legte nun die berühmte Aufgabe von der Kettenlinie vor. Beſonders entdeckte er die merkwürdige Eigenſchaft der logarithmiſchen Spirallinie, mit welcher er auch ſein Grab auszuzieren befahl, nebſt der Ueberſchrift: eadem mutata reſurgo. Sein Bruder Johann Bernoulli entdeckte die Exponential-Rechnung, welchen Namen ſie von Leibnitz erhielt, da er ſie anfänglich le calcul parcourant nannte. Vom Leibnitz iſt noch zu merken, daß er diejenigen Exponential-Gleichungen zuerſt aufbrachte, wo der Exponent der unbekannten Größe eine unveränderliche Zahl iſt (*Acta Erudit.* 1682. *Menſ. Febr.*), und dieſelben auch 1695. zu differentiiren zeigte; ſ. *Acta Erudit.* 1695. p. 314. Dem Johann Bernoulli hat Frankreich die erſte Kenntniß von der Differential- und Integralrechnung zu danken, denn L'Hoſpital und Varignon lernten ſie von ihm. L'Hoſpital ſchrieb das erſte Lehrbuch von dieſer Rechnung, unter dem Titel: *Analyſe des infiniment petits, pour l'intelligence des lignes courbes. Paris.* 1696. Die Schrift, worinn L'Hoſpital die gemeine Algeber auf die höhere Geometrie anwandte, führt den Titel: *Traité analytique des ſections Coniques et de leur uſage pour la reſolution des Equations dans les Problems tant déterminés, qu' indéterminés. Paris.* 1707. Ein Gleiches that Gueſnee in der Schrift: *Application de l'Algebre à la Geometrie. Paris.* 1705. 4. Nicol Mercator,

Digitized by Google

tor, der die Quadratur der Hyperbel durch eine unendliche Reihe erfand, und dadurch zeigte, wie man die Brüche durch die Diviſion in unendliche Reihen verwandeln ſollte, erfand auch noch eine andere Methode, unendliche Reihen, durch Ausziehung der Wurzel aus Irrational-Größen, zu erfinden; und Leibnitz entdeckte, wie man aus einer angenommenen undeterminirten Reihe eine andere, darinn die Coefficienten determinirt ſind, finden könne; beydes beweiſen ihre Briefe im dritten Theile der *Opp. Walliſii fol.* 622, 629. Newton machte Mercators Methode allgemein; ſ. Newton's *Analyſis per quantitatum ſeries fluxiones ac differentias etc.*, welche Wilhelm Jonas 1711 zu London herausgab. Die Anwendung der Algeber auf ſolche Fragen, wovon man keine gewiſſe Kenntniß haben, ſondern nur etwas muthmaaßen kann, haben Paſcal in ſeinem *Triangle arithmetique. Paris.* 1654. Hugenius, der am Ende der *Exercitationum geometricarum Schöotenii* einige Aufgaben von dem Fortgange des Spiels auflöſete, und *Remond de Monmont* in dem *Eſſay d'Analyſe ſur les jeux de Hazard. Paris.* 1708. gezeigt. Um die Algeber haben ſich noch verdient gemacht: Ozanam, Lamy, Reyneau, Sounderſon, Clairaut, Leonh. Euler, Couſin, Tempelhof, Käſtner u. a. m.

Alkali, alkaliſches Salz, Laugenſalz. Die Benennung Alkali rührt von den Mauren in Spanien her, welche die Pflanze, woraus ſie ein Salz bereiteten, Kali nannten, woraus, mit dem arabiſchen Artikel, der jetzt allgemein gebräuchliche Name Alkali entſtand. Die Alkalien ſind eine eigne Hauptgattung der Salze, deren allgemeine Kennzeichen dieſe ſind, daß ſie einen ſcharfen, brennenden, urinöſen, aber nicht ſauren Geſchmack haben, aus den Säuren die darinn aufgelöſeten Materien niederſchlagen, den Veilchenſyrup grün, die gelbe Tinctur der Curcumawurzel braun, das mit Fernambukdecoct roth gefärbte Papier violet,

Digitized by Google

let, und die mit ſchwachem Eſſig geröthete Lakmustinktur wieder blau färben. Sie vereinigen ſich mit den Säuren, und bilden mit denſelben die ſo genannten Neutralſalze; mit den Oelen und Fettigkeiten geben ſie die Seifen, mit dem Schwefel die Schwefelleber, und mit den Erden geſchmolzen, geben die feuerbeſtändiges Glas. Man theilt die Alkalien oder Laugenſalze in feuerbeſtändige, fixe (Alcalia fixa) und in ein flüchtiges (Alcali volatile) ein. Der feuerbeſtändigen ſind zwey: 1) das vegetabiliſche oder Gewächslaugenſalz (Alcali vegetabile), und 2) das mineraliſche (Alcali minerale). Das flüchtige Alkali findet ſich beſonders im Thierreiche. Das Gewächslaugenſalz wird aus der Aſche einer großen Menge von Pflanzen durchs Auslaugen erhalten. Am reinſten erhält man es durch die Calcination des Weinſteins im offenen Feuer in Geſtalt eines weiſſen Salzes, welches, wenn es ganz gereiniget iſt, Weinſteinſalz (Sal tartari) heißt, welchen Namen überhaupt jedes reine vegetabiliſche Alkali führt. Das Gewächslaugenſalz läßt ſich in dieſem Zuſtande nicht in Kryſtallen darſtellen; der Luft ausgeſetzt, zieht es die Feuchtigkeit aus derſelben an ſich, und zerfließt in ihr zu einem Liquor.

Das fixe Mineralalkali iſt dasjenige, welches dem Kochſalze oder Seeſalze zur Baſis dient. Da dieſes Salz weder zum Thier- noch zum Pflanzenreiche gehört, ſo ſetzte man es unter die Mineralien, und gab deswegen ſeinem alkaliſchen Grundtheile den angeführten Namen. Man erhält dieſes Salz zwar auch aus einigen Pflanzen, die am Ufer des Meeres wachſen; allein es kommt alsdenn blos von dem Kochſalze her, das dieſelben bey ſich führen. Der Geſchmack dieſes Laugenſalzes iſt weniger brennend und ſcharf; es zieht die Feuchtigkeit weniger an ſich, und läßt ſich kryſtalliſiren.

Das flüchtige Laugenſalz, flüchtige Harnſalz (alcali volatile ſ. urinoſum) iſt eine Salzſub-

ſtanz, welche man durch die Zerſetzung und Fäulniß der thieriſchen und einiger vegetabiliſchen Subſtanzen gewinnt.

Den wahren Unterſchied zwiſchen flüchtigem und fixem Alkali hat Georg Ernſt Stahl (geb. 1660, geſt. 1734) in ſeinen *Fundam. chym. dogmat. et experim.* T. III. S. 268 und 304. Norimb. 1746. zuerſt beſtimmt.

Ehedem glaubten faſt alle Chymiſten, das Gewächslaugenſalz ſey nicht in den Pflanzen ſelbſt vorhanden, ſondern entſtehe erſt ganz oder doch zum Theil durch ihre Verbrennung. Marggraf (Chymiſche Schriften, 2. Th. Berlin. 1767. S. 49) war der erſte, welcher nicht nur durch Verſuche bewies, daß das mineraliſche Alkali ein wirkliches, feuerbeſtändiges, alkaliſches Salz ſey, ſondern auch darthat, daß alkaliſche Salze, die man durch Verbrennen, Verfaulen der Pflanzen u. ſ. w. erhält, ſchon vorher ein Beſtandtheil dieſer Pflanzen, und darinne geweſen ſeyen. Eben dieſes beſtätigte Wiegleb in ſeinen chymiſchen Verſuchen über die alkaliſchen Salze. Berlin und Stettin 1774. Die Chemiker bewieſen, daß man das Gewächslaugenſalz aus dem Weinſtein auch ohne Feuer ziehen, und aus den Pflanzen Neutralſalze mit alkaliſchen Grundtheilen erhalten könne, woraus die wirkliche Gegenwart des fixen Laugenſalzes in den Pflanzen ſattſam erhellet.

Die Eintheilung der Laugenſalze in milde und kauſtiſche Alkalien rührt vom *D.* Black in Edinburg her. Milde, luftſäurehaltige Alkalien (aërata) ſind Laugenſalze im gewöhnlichen Zuſtande, da ſie mit den Säuren ein ſtarkes Aufbrauſen erregen, wobey eine Menge Gas entbunden wird. — Wenn man aber ein fixes Laugenſalz mit lebendigem Kalke und hinlänglichem Waſſer kocht, oder das flüchtige Laugenſalz mit lebendigem Kalke mit etwas in der Vorlage vorgeſchlagnem Waſſer deſtillirt, und ihm dadurch

durch ſein Gas entzieht, welches ſich alsdann mit dem Kalke verbindet, ſo wird der Geſchmack der entſtehenden Salzlauge vorzüglich brennend und faſt feurig, die Lauge brauſet nun nicht mehr mit den Säuren, erhitzt ſich aber deſto ſtärker mit ihnen, und in dieſem Zuſtande heißen die Laugenſalze ätzende, kauſtiſche, reine (Alcalia cauſtica, pura Bergm.). Lowitz erfand die Methode, das kauſtiſche, fixe Alkali zu kryſtalliſiren, welches man ehedem für unmöglich hielt; ſ. Chemiſche Annalen. 1796. B. 1. S. 306 folg.

Das fixe mineraliſche Alkali bietet die Natur in manchen ſüdlichen Ländern von ſelbſt dar. Es iſt keinem Zweifel unterworfen, daß das Natron von Aegypten, welches die Juden Nether, die Griechen Nitrum nannten, welches aber die Attiker Litrum ausſprachen (Pollux X, 31, 135), ein natürliches Mineralalkali war. In den Sprüchwörtern Salomonis 25, 20. wird die Wirkung, welche eine rauſchende Fröhlichkeit auf ein betrübtes Herz hervorbringt, mit der Wirkung des Eſſigs aufs Natrum verglichen, und Jeremiä 2, 22. wird geſagt, daß die Unthaten der Juden nicht weggetilgt werden könnten, wenn ſie ſich auch mit einer Auflöſung von Natrum waſchen, und das Borith in Menge machen wollten. Dieſes Borith wird von einigen für mineraliſches Alkali gehalten; ſ. *J. D. Michaelis Commentationes. Bremae.* 1774. 4. p. 151. von andern für die Pflanze, woraus man es bereitete, und dann müßte man überſetzen, und wenn ſie auch das Kraut Borith in Menge anbauen wollten. Hieronymus ſagt ausdrücklich, daß das Nitrum aus den Gegenden der Stadt Nitria in Aegypten käme, wo die Sonnenhitze das Ausſchwitzen deſſelben befördere. Er ſetzt hinzu, daß ſich die Aegypter deſſelben zur Reinigung der Haut bedienen, und daß es mit Säuren aufbrauſe. Die Stadt Nitria liegt in der Wüſte, gegen Weſten vom Delta, 10 franzöſiſche Meilen gegen Südweſt von der Stadt Terane am Nil, wo die-

ſes Produkt eingeſchifft wird. In dieſer Gegend iſt der Natrumſee, das iſt, eine 3 bis 4 Meilen lange und ¾ Meile breite natürliche Vertiefung, aus deren Boden im Winter ein violetrothes Waſſer ſchwitzt, welches in den heißen Monaten verdunſtet, da dann eine 2 Fuß dicke und ſehr harte Lage Salz zurücke bleibt, die man mit eiſernen Stangen in Stücken ſchlägt; man erhält deſſen jährlich 36000 Centner. In der Provinz Sukena, 28 Tagereiſen von Tripoli, findet man auf der Oberfläche des Bodens Mineralalkali in länglichen und faſt parallelen Kryſtallen; man nennt es Trona. Ferner findet man Mineralalkali bey Baſſora, dem Encelius und Baron zufolge, in den Gegenden von Epheſus und Smyrna (*Mem. de l'Acad.* 1729), in den Seen bey Teſſalonich (*Urban Hioerne Paraſcere.* 1712. p. 71. Das Salz, welches die Türken agrum oder Boura, und die Araber Bora nennen, iſt ein natürliches Mineralalkali, ſ. *Commerc. litterar. Norimberg.* 1741. Plinius ſagt, daß man bey trockener Zeit Natrum in den Thälern von Medien fände; er nennt es halmyrhaga, und es beſtand aus kleinen Stücken. In Thracien, bey der Stadt Philippi, fand man es noch feiner und durch erdige Theile verunreinigt. Er ſpricht auch von Waſſern, die Natrum hielten; ſ. Neues bergmänniſches Journal von Köhler und Hofmann 2. B. 1 und 2. Stück. S. 171 folg. Man will ſogar behaupten, daß man ſchon zu des Plinius Zeit in Aegypten mineraliſches Alkali auch aus der Aſche einiger Pflanzen gemacht habe, welches man daraus ſchlieſſen will, weil Plinius meldet, das Aegyptiſche Nitrum müſſe in wohlvermachten Gefäßen verſchickt werden, weil es ſonſt zerflöſſe. Das thut das natürliche Alkali nicht, wenn es nicht ſtark gebrannt iſt, und weil hierzu keine Veranlaſſung war, ſo kann man glauben, daß das Aegyptiſche die ſtark gebrannte Aſche derjenigen Pflanze geweſen iſt, die dort noch jetzt zu Salz genutzt wird; ſ. Beckmanns Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen. IV. B. 1. St. S. 13. Das beſte Natrum der Alten kam von Li-

Eſtis in Macedonien, und hieß chalaſtrum. Auch der Sand des kleinen Fluſſes Belus enthielt Natrum. In der Gegend von Pekin in China findet man foſſiles Mineralalkali oder natürliche Soda in Menge; bey den Chineſen führt ſie den Namen Kien; Schwed. Abhandl. B. 34. S. 165. Durch die Analyſe entdeckte man das Mineralalkali auch in den Mineralwaſſern, und Black gab die Mittel an, wie man den kleinſten Antheil von Mineralalkali im Waſſer entdecken kann; *Annal. de Chymie. T. 16.* Hiörne ſcheint der erſte zu ſeyn, der uns mit der Natur dieſes Salzes bekannt gemacht hat, und zwar in den *Actis et Tentam. chemic.* Stockholm 1712 Kap. 10 und 13. Wahrſcheinlich iſt es dieſes Salz, welches Wallerius aphronitrum nennt. Boulduc machte 1727 in den *Mém. de l'acad.* p. 375. ein natürliches Glauberſalz bekannt, das in einem verlaſſenen Steinbruche bey Grenoble gefunden wurde. Stahl (Specimen Becherianum. 1703) ſcheint zuerſt bemerkt zu haben, daß ſich das Glauberſalz in den Mineralwaſſern findet. Glauber hatte ſchon in der Mitte des 17ten Jahrhunderts das Verfahren bekannt gemacht, wodurch man die Salzſäure von dem mit ihr verbundenen Alkali abſcheidet, indem man die Schwefelſäure an ihre Stelle ſetzt. Er hatte durch dieſes Mittel ſchwefelſaures Mineralalkali erhalten, welches den Namen Glaubers Wunderſalz erhielt. Dieſer Chemiker war ſogar noch einen Schritt weiter gegangen. Indem er das Glauberſalz mit Kohle ſchmolz, und es von dem Alkali befreyete, hatte er einen reinen und wieder hergeſtellten Schwefel erhalten; hätte er den Rückſtand dieſer Operation unterſucht, ſo würde ihm die Chemie ohne Zweifel die Entdeckung des Mineralalkali's zu verdanken haben. Stahl war vielleicht noch weiter, als Glauber, denn er ſagt ausdrücklich in ſeinem ſpecimen Becherianum, daß die Baſis des Kochſalzes zum Geſchlechte der Alkalien gehöre. Aber weder Becher noch Stahl hatten angezeigt, wie dieſe Baſis von aller Verbindung mit Säure befreyt werden könne. Duhamel leiſtete der Chemie zuerſt die-

dieſen Dienſt, und bewies durch unmittelbare Verſuche, daß das Kochſalz ein wahres fixes Alkali, von einer von dem Pflanzenalkali, als dem einzigen, welches man damals genau kannte, verſchiedenen Natur zur Baſis habe. Er machte dieſe Entdeckung im Januar 1737 der Akademie der Wiſſenſchaften in einer Abhandlung bekannt, und ſchlug auch Mittel vor, die alkaliſche Natur dieſer Baſis rein und frey von aller Verbindung mit Säure zu erhalten. Man hat zwey Verfahrungsarten, das Kochſalz zu zerſetzen; die eine führt unmittelbar, die andere mittelbar dazu. Unter den Methoden, die unmittelbar zur Zerſetzung des Kochſalzes führen, iſt die des 1) Hagen die älteſte, denn er ſcheint der erſte geweſen zu ſeyn, der i. J. 1768 das Verfahren angab, das Kochſalz durch Pflanzenalkali zu zerſetzen. Meyer hat dieſes Verfahren ausführlich beſchrieben in den Beyträgen zu Crells Annalen 1786 2. B. 1. Stück. Meyer bediente ſich der gereinigten Potaſche, Liphard aber zeigte, daß man verkäufliche Potaſche nehmen könne, nach einer Schätzung der darinn enthaltenen Menge reinen Alkali's. Das von Weſtrumb abgeänderte ausführliche Verfahren ſteht im *Journal de phyſique* von 1789. 2. S. 295. Chaptal bemerkte, daß das Pflanzenalkali das Mineralalkali auch in der Kälte entband, ſ. *Elemens de chymie* p. 238. Um das Mineralalkali von dem bey der Operation gebildeten Digeſtivſalze beſſer abſondern zu können, rathen Guyton und Carny an, es vermittelſt des Kalkes kauſtiſcher zu machen. 2) Bergmann bemerkte zuerſt, daß die Schwererde das Kochſalz zerſetzt. 3) Scheele wandte zuerſt den Bleykalk auf die Zerſetzung des Kochſalzes an. Nach ihm machte Bergmann i. J. 1775 bekannt, daß, wenn man fein pulveriſirte Glätte in einen Trichter ſchüttete, und eine Auflöſung von Kochſalz darauf göſſe, ſich im Trichter ſalzſaures Bley bilden, und die durchfiltrirte Flüßigkeit Mineralalkali aufgelöſt enthalten würde. Die Engländer haben Scheele's Entdeckung benutzt, und brauchen dabey noch die Vorſicht, daß ſie das Koch-

ſalz

ſalz mit der Glätte ſehr lange reiben, wodurch ſie Mineral-alkali, Bleyweis und eine gelbe Farbe erhalten, die man durch größere oder geringere Hitze mehr oder minder dunkel machen kann. Kirwan theilte im Jahr 1782 dieſe Methode dem Herrn von Crell mit, und 1787 erhielt der Engländer Turner ein Privilegium zu einer ſolchen Fabrik. Curaudeau rieth 1792, zur Erleichterung der Operation, zu dem Gemenge ein Zehntel ſeines Gewichts an Kalke zuzuſetzen. Er vermuthete, daß dieſer Kalk dazu diene, den Bleykalk von der Kohlenſäure zu befreyen, von der er den Bleykalk nie ganz frey glaubt. Auch rieth er, der Luft allen Zutritt zu verſperren. Aehnliche Verfahrungsarten haben Berard, Ribaucourt und Frauchomme angegeben. Guyton rathet, ſtatt des Bleykalks das brandigholzſaure Bley, Kirwan aber eine Auflöſung von Bleyzucker anzuwenden, die heiß zu einer Auflöſung von Kochſalz gegoſſen wird. Einige Körper zerſetzen das Kochſalz nur unter gewiſſen Umſtänden, z. B. 4) das Eiſen. Scheele entdeckte zuerſt, daß das Eiſen und der Kalk, wenn man ſie mit Kochſalz der Kellerluft ausſetzt, fähig würden, dieſes Salz zu zerſetzen. Er machte 1779 bekannt, daß er in einem Keller ein hölzernes Gefäß mit eingeſalzenem Fleiſche gefunden hätte, deſſen eiſerne Reife mit Mineralalkali überzogen geweſen wären. Die Wiederholung des Verſuchs gelang ihm; eine in aufgelöſetes Kochſalz getauchte Eiſenplatte war nach 14 Tagen mit Mineralalkali bedeckt. Dem B. Athenas gelang eben dieſer Verſuch mit Kupfer- und Zinkplatten. Der B. Nicolas bemerkte, daß ſich das Kochſalz auf den Salinen im Departement de la Meurthe zerſetzte, wenn es auf den Roſt des Ofens fiel. 5) Cohauſen zeigte 1717 die Möglichkeit, das Kochſalz durch den Kalk zu zerſetzen. Auch in des Le Mort *facies chemica* findet ſich etwas ähnliches. Scheele machte bekannt, daß wenn man eine Miſchung von lebendigem Kalk mit einer Auflöſung von Kochſalze in einen feuchten Keller ſetze, die Oberfläche der Miſchung nach 14

Digitized by Google

Lagen mit Mineralalkali bedeckt ſey, und daß, wenn man dieſe Lagen von der Oberfläche wegnähme, ſich nach und nach neue bildeten. In Frankreich und England benutzte man dieſe Entdeckung. Im Jahr 1782 bewilligte die Regierung den Bürgern Guyton und Carny ein Privilegium zu Anlegung einer Fabrik in der Gegend von Croiſic, die die Zerſetzung des Kochſalzes mittelſt des Kalkes zur Abſicht hatte. Was England betrift, ſo findet man in den Encyclopaedia britannica v. J. 1783. unter dem Worte Soda eine Nachricht von Errichtung einer ſolchen Fabrik. Guyton und Carny ſchmolzen auch gleiche Theile von Feldſpath und Kochſalz, und verglaſeten dieſe ſodann mit dreymal ſo viel Mineralalkali, wodurch ſie eine Vermehrung dieſes Alkali's erhielten.

Man hat ferner Verfahrungsarten, um das Kochſalz mittelbarer Weiſe zu zerſetzen. Es haben nämlich fünf Säuren die Eigenſchaft, das Mineralalkali der Kochſalzſäure zu entziehen. An der Schwefel- und Salpeterſäure kannte man dieſe Eigenſchaft ſchon ſeit langer Zeit; aber auch der Phosphor-Arſenik- und Boraxſäure iſt ſie gemein, doch nur auf dem trocknen Wege. Die Kenntniß der Arſenikſäure war durch Macquer i. J. 1745. vorbereitet worden. Im Jahr 1774 wurde ſie von Scheelen vervollſtändiget, und Erchaquet unternahm mit den Arſenikſauren Salzen eine Arbeit, durch die er bewies, daß man daraus zur Reduction der Metalle wirkſamere Schmelzmittel erhalten könne, als der Borax ſelbſt iſt. Wenn man Kochſalz und Alaun zuſammenſetzt, ſo erhält man Glauberſalz und ſalzſaure Thonerde. Conſtantini, Arzt zu Melle bey Osnabrück, wird für den Erfinder dieſes Verfahrens gehalten; es wurde erſt 1781, mehr als 30 Jahre nach der Zeit, wo Conſtantini angefangen hatte, Gebrauch davon zu machen, bekannt.

Hahnemann meldet, daß auch Gips das Kochſalz zerlege, ſobald ſich nur die Schwefelſäure darinn im Uebermaaß

Digitized by Google

maaß befindet, — und die Trennung der beyden neuen Salze und die Kryſtalliſation des Glauberſalzes durch die Kälte erleichtert wird; ſ. der Liqueurfabrikant, ins deutſche überſetzt, Vorrede. — Die H. Malherbe und Athenas melden, daß es ihnen geglückt habe, als ſie aus einem mit aufgelöſtem Kochſalze gekneteten Gipſe eine Art von Backſteinen fertigten, die ſie nachher der Wirkung eines heftigen Feuers ausſetzten. Wenzel machte auf folgende Art Salmiak. Man mengt Ammoniak mit Waſſer und Gipſe, und es bildet ſich ſchwefelſaures Ammoniak; man dampft dieſes ab, um es in trockner Geſtalt zu erhalten, vereinigt es mit gleichen Theilen Kochſalze, und ſublimirt es; ſ. *Arts et métiers edit. de Neufchatel.* T. XII. p. 151. Ebendaſelbſt p. 55 ſteht in der Note, daß Weber, ein deutſcher Chemiker, Erfinder eines Verfahrens ſey, die Schwefelſäure aus dem Gipſe auszuziehen. In London iſt eine Salmiakfabrik, wo man durch Verbindung des aus thieriſchen Stoffen erhaltenen Ammoniaks mit Mutterlauge von Vitriol, erſt ſchwefelſaures Ammoniak bereitet; (Wittekopf ſagt aus Rindsknochen; Dozie und Shave erzählen, daß die Engländer wirklich lange Zeit auf dieſe Art ihr Ammoniak bereitet haben). Sodann bedient man ſich dieſes ſchwefelſauren Ammoniaks, um das Kochſalz zu zerſetzen, und man erhält zugleich Glauberſalz und Salmiak. Es ſcheint, daß alle ſchwefelſaure Metalle das Kochſalz zerſetzen können. Bergmann ſagt es ausdrücklich vom Silber- und Queckſilbervitriole, andere Chemiker vom Braunſtein und Zinkvitriole. Rouſſeau von Ingolſtadt hat den Kupfervitriol dazu gebraucht; ſ. Crells Neueſte Entdeckungen, 1783. Th. 10. S. 135. —

Man wünſchte ſeit langer Zeit, daß der Eiſenvitriol das Kochſalz zerſetzen, und auf dieſe Art Glauberſalz liefern möchte. Um 1792 kündigte van der Bellen an, daß dieſe Zerſetzung auf dem trocknen Wege möglich ſey; wenn man nämlich ein Gemenge von Kochſalz und Eiſenvitriol der

Wirkung eines nach und nach verſtärkten Feuers in einem Reverberir-Ofen ausſetzte, und ſodann die Maſſe auflöſte, ſo erhalte man durch die Kryſtalliſation Glauberſalz; ſ. Crell's Beyträge 3. B. S. 112. Wiegleb beſtimmte das Verhältniß dieſes Gemenges und rieth, 2 Theile Eiſenvitriol und 4 Theile Kochſalz zu nehmen; *Annales de Chemie.* 1793. Cah. III. p. 204. Als man in Frankreich Unterſuchungen über die Zerſetzung des Kochſalzes anſtellen ließ, beſtätigten die Kommiſſarien die Meynung des van der Ballen durch Verſuche in der Fabrik zu Javelle, und fanden ſogar, daß der Schwefelkies unmittelbar und im geſchwefelten Zuſtande angewendet werden könnte, ohne zu warten, bis er erſt in geſäuerten Zuſtand übergieng. Der B. Couret nahm 16 Theile Glauberſalz und 7 Theile gereinigte Potaſche. Durch die Auflöſung dieſer beyden Salze erhielt er, vermittelſt der Abdünſtung, Filtrirung und Kryſtalliſirung erſt ſchwefelſaures Pflanzenalkali, und ſodann das Mineralalkali in den ſchönſten Kriſtallen; ſ. *Journal de phyſique.* Scheelen iſt es geglückt, indem er Glauberſalz mit lebendigem Kalke kochen ließ. Le Vieillard, der eine Auflöſung von Glauberſalze und ſchwarzer Seife mehrere Monate lang der Luft ausgeſetzt hatte, erhielt bey der Annäherung des Winters ein Schwefelhäutchen, und die Auflöſung wurde ſehr alkaliſch. Das Glauberſalz hatte alſo einen Anfang von Zerſetzung erlitten. Er glaubt, daß ſich hier der Schwefel mittelſt des in den vegetabiliſchen Subſtanzen enthaltenen Kohlenſtoffs, ſo wie bey den Verſuchen, wo man das Feuer anwendet, wieder erzeuge. Gravenhorſt hat im Jahr 1759 auf die nämliche Art Schwefel produzirt. Glauber und Stahl behandelten das Glauberſalz mit Kohle, und verwandelten es in Schwefelleber. Dühamel und Marggraf zerſetzten die Schwefelleber und befreyten das Alkali durch Eſſig wieder vom Schwefel. B. Malherbe erinnerte ſich, daß das Eiſen bey der Bereitung des Spiesglas-Königs dazu gebraucht werde, den Schwefel davon zu trennen; er glaub-

te alſo, daß das nämliche Mittel auch geſchickt ſeyn würde, das Alkali von dem in der Schwefelleber damit verbundenen Schwefel zu befreyen, und der Verſuch entſprach ſeiner Erwartung. Er bediente ſich Anfangs der Eiſenfeilſpäne und der ausgeſchoſſenen Stücke von ſchwarzen und weiſſen Blech. Nur muß das Eiſen ſehr zertheilt ſeyn. Statt der Feilſpäne kann man ſich auch gewiſſer Arten des Eiſenerzes bedienen, z. B. des Glaskopfs und des Spatheiſenſteins, wenn man ſie vorher gepocht und mit einer gewiſſen Quantität Kohle gemengt hat. Dieſes neue Mittel, welches das alte Eiſen zum Wiedereinſchmelzen aufzubewahren verſtattet, verdankt man dem B. Athenas, deſſen Arbeiten Malherbe mit beygewohnt hatte. Im Jahr 1777 beſtätigte Macquer durch einen Verſuch die Anwendbarkeit dieſes Verfahrens. Nachher wiederholte Malherbe zu Croiſic, in Gegenwart Grignons, dieſe Verſuche im Großen, und erhielt 1782, unter dem Namen des Bürgers Athenas, ein Privilegium auf 15 Jahre. Um dieſe Zeit ſetzte die Akademie der Wiſſ. zu Paris einen Preis auf die Entdeckung eines Verfahrens, das Kochſalz zu zerſetzen, ohne daß der Werth dieſes Mineralalkali's den Preis desjenigen überſteige, welches man aus der beſten ausländiſchen Soda erhält. Die Anſprüche des B. Malherbe auf die Erfindung dieſes Verfahrens wurden vom Bureau de conſultation des arts et metiers anerkannt, und er erhielt die größte der Nationalbelohnungen der erſten Klaſſe. Bürger Alban, Director der Fabrik zu Javelle bedient ſich auch des Eiſens, um das Mineralalkali aus demjenigen Glauberſalz zu ziehen, welches man bey der Bereitung der Salzſäure erhält, die dieſe Fabrik den verſchiedenen Bleichen in großer Menge liefert. Im Jahr 1784 fanden die Bürger Le Blanc und Dizé, daß der kohlenſaure Kalk (Kreide) ein geſchicktes Mittel ſey, die Verbindung zu trennen, welche zwiſchen dem Schwefel und dem Alkali ſtatt hat, wenn die Schwefelſäure des Glauberſalzes in Schwefel verändert worden iſt.

Auch

Auch die Engländer erfanden zwey neue Methoden, um das mineraliſche Alkali in dem gemeinen Salze und andern Salzarten, die es zur Baſis haben, von der Salzſäure oder Vitriolſäure zu befreyen, und es dann auszuziehen. Die eine Methode, und auch einen Apparat zur Ausziehung des Mineralalkali aus vitrioliſirten Salzen, erfand Antony Bourboulon de Boneuil aus Liverpool, welcher dieſes Alkali vermittelſt der Holzkohle und des Eiſens aus dem Glauberſalz oder Seeſalz zieht, und am 11. März 1789 ein Patent darüber erhielt. Durch dieſe Methode werden verſchiedene Hinderniſſe und Unbequemlichkeiten, die bey dem bisherigen Verfahren Statt fanden, vermieden; ſie kann beſonders in großen Bleichereyen mit Vortheil gebraucht werden, um das mineraliſche Alkali aus dem vitrioliſirten Salze, aus welchem man die dephlogiſtiſirte Salzſäure zog, zum Behufe der Laugen und der benöthigten Seifen abzuſondern und auszuſcheiden; *Repert. of Arts and Manuf.* Nr. 20. Ein anderes Verfahren erfand der Seifenfabrikant Georg Hodſon in Cheſter, der ſich deſſelben zum Behuf der Seifenſiederei bediente, es öffentlich bekannt machte, und am 30. Auguſt 1793 ein Patent darüber erhielt; er erfand auch zur Ausziehung dieſes Alkali einen eigenen Reverberirofen; ſ. *Repert. of Arts and Manuf.* Nr. 7. Alexander Fordyce erhielt ſchon am 1. Auguſt 1781 ein Patent über das von ihm erfundene Verfahren, wodurch das Alkali, welches im Seeſalze, Salzwaſſer, Felsſalze, Salzquellen, Glauberſalz und vitrioliſirtem Weinſtein enthalten iſt, von den ſalzigen und vitrioliſchen Säuren abgeſondert wird; ſ. *Repert. of Arts and Manuf.* Nr. 23. In Schottland zerlegt man das Kochſalz vermittelſt des Maſticots, ohne dabey die von Curaudeau vorgeſchlagene Methode zu befolgen. Zur Gewinnung der Soda ſchlug der B. Sauton Kalk, Duboscq und Huon die Aſche verſchiedener Kräuter, Valentino aber die Anlegung künſtlicher Sodagruben vor, in denen man alles, was das Meer ans Ufer wirft, aufbewahren

und

und verweſen laſſen ſoll; *Deſcription de divers procédés pour extraire la ſoude du ſel marin, faite en execution d'un arrêté du Comité de ſalut public du 8 Pluvioſe, an 2 de la republ. franc. Paris. an. 3 de la Republ.*

Deyeux und Vauquelin unterſuchten die Quantitäten des Pflanzenalkali in der Frucht des ſpaniſchen Flieders, in der Roßkaſtanie und deren ſtachelichter Saamenkapſel; ſ. *Journal des arts et des manufactures T. I. Nr. 9.* Herr Prof. Klaproth in Berlin entdeckte das Pflanzenalkali im Leucit, und bewies dadurch, daß dieſe Subſtanz nicht blos im Pflanzenreiche, ſondern auch im Mineralreiche zu Hauſe iſt, wo man aber ihr Daſeyn bisher noch nicht vermuthet hatte; ſ. Beyträge zur chemiſchen Kenntniß der Mineralkörper, von M. H. Klaproth. Zweyter Bd. 1797.

Allegorie iſt ein natürliches Zeichen, oder ein Bild, in ſo fern es an die Stelle der bezeichneten Sache geſetzt wird, und dieſe beſtimmt und mit Vortheil zu erkennen giebt. Allegoriſche Weſen ſind entweder perſonificirte Begriffe, da der Dichter aus Namen oder aus Begriffen, welche durch dieſe Namen bezeichnet werden, handelnde Perſonen macht; oder es ſind ganz erdichtete Weſen, als Sylphen, Gnomen, Dryaden, Faunen u. ſ. w. Nach des Herrn von Blankenburgs Meynung iſt der Urſprung des Hanges zum Allegoriſiren in dem Geiſte der Religion des Mittelalters, in der Leſung derjenigen Schriftſteller, auf welche dieſer Geiſt vorzüglich führte, und welche ſchon ſelbſt mit ihm erfüllt waren, des Boethius, Prudentius u. d. m., und in dem Zuſtande der Geiſtesbildung überhaupt zu ſuchen. Wenigſtens waren in der Dichtkunſt der frühern Völker, beſonders in den blühenden Zeitpunkten derſelben, die Muſter dazu, oder vorſetzliche ganz allegoriſche Werke, nicht anzutreffen. Wenn auch viele der einzelnen Dichtungen Homers urſprünglich eigentliche Allegorien waren, ſo hören ſie doch unter ſeiner Behand-

Digitized by Google

handlung auf, Allegorien zu ſeyn, und werden zu wirklichen Thatſachen. Späterhin erſcheint zwar noch in dem Prometheus des Aeſchylus, die Stärke und Macht als handelnd, ſo wie, in dem Ariſtophanes, mehr als eine allegoriſche Perſon; und unter den ſpätern, römiſchen Dichtern hat auch Claudian, in dem Gedichte, *de Nuptiis Honoriae et Mariae*, ſogar eine abſichtliche Allegorie geliefert; aber nur aus einer, zugleich die ganze Moral umfaſſenden Religion, hat jene dichteriſche Lehrſucht, die in den Allegorien des Mittelalters herrſcht, entwickelt werden können; nur durch ſie konnte Rückſicht auf wirkliche Begebenheiten und wirkliche Empfindungen geſchwächt, und der Dichter vielleicht verleitet werden, eben ſo ſehr ſeinen Scharfſinn und ſeine Erfindungsgabe, als die Sache ſelbſt, ſeinen Leſern oder Zuhörern zeigen zu wollen. Auch laſſen Sünde, Tod und dergleichen Begriffe, ſich nicht ſo leicht, wie die Gottheiten des Alterthums, in handelnde Weſen verwandeln. Es bedurfte alſo zu der Bewirkung dieſer Erſcheinung nicht erſt, wie Warton will, der Araber, und des dieſen vorgeblich eigenen Hanges zu Aeſopiſchen Fabeln, oder des morgenländiſchen Geiſtes überhaupt, anders, als in ſo fern dieſer, mehr oder weniger, ſchon in jener Religion ſelbſt herrſcht. Noch weniger kann das Ritterweſen an und für ſich, wie eben dieſer Schriftſteller zu glauben ſcheint, den Hang zum Allegoriſiren begünſtigt haben. Wenn der Ritter gleich öftrer, gleichſam vermumt erſchien: ſo wollte er doch nie etwas anderes darſtellen, als was er wirklich war. Aber wohl zeigt ſich ſchon in den Schriften der Kirchenväter, beſonders im Hermas, der Geiſt des Allegoriſirens. Und es iſt bekannt, daß aus religiöſem Stoffe, und zu religiöſen Feyerlichkeiten, die erſten eigentlichen Schauſpiele der europäiſchen Völker im zwölften Jahrhunderte zuſammengeſetzt wurden, und daß in ihnen (in den ſo genannten Myſterien) immer allegoriſche Perſonen, wie z. B. Sünde, Tod, Hofnung, Glaube, Liebe u. a. m. auftreten. Aus dieſen entwickelten ſich die Moralitäten,

die

die eigentlich durchaus allegoriſch ſind. Aus eben dieſer Quelle konnte auch die epiſche Allegorie entſpringen. Bey den Italienern zeigte ſich der Geiſt der Allegorie ſehr deutlich in dem Werke des Dante, ferner in Petrarch's *trionfe d'amore, della caſtita, della morte, della fama, del tempo et della divinita*, wie auch in des Taſſo befreytem Jeruſalem. Allein wegen der nähern Bekanntſchaft mit den Claſſikern, zu welcher die Italiener früher, als andere Völker, gelangten, waren ſie dem Allegoriſiren zu wenig günſtig, als daß es herrſchend hätte werden können, daher man auch nicht viele allegoriſche Gedichte bey den Italienern findet. In den Werken des Metaſtaſio B. 7. S. 361. der Turiner Ausgabe, findet ſich noch eine Allegorie, *la ſtrada della gloria, ſogno.* — Die Franzoſen hatten ſehr frühzeitig poetiſche und proſaiſche Ueberſetzungen und Nachahmungen von der Schrift des Boethius, wie die *Conſolations des Moines* von Eccard, ums Jahr 1120, und die *Conſolations de la Theologie* von Gerſon; ferner auch ganz eigene gänzlich allegoriſche Gedichte, z. B. *Tournoyement d'Antechriſt*, von Huon de Meri, um 1228; der *Roman de Richard de l'Isle*, ums Jahr 1300; ferner der *Roman de la Roſe*, den Wilh. von Lorris, welcher 1260 ſtarb, anfieng, aber Jean de Meun ums Jahr 1310 fortſetzte und vollendete. — Das älteſte allegoriſche Gedicht bey den Engländern ſchrieb Adam Dary, unter dem Titel *Viſions*, um 1312; dieſem folgte *The Viſion of Pierce Plowman*, welches Gedicht in den Jahren 1350 bis 1370 verfertigt worden ſeyn ſoll; als Verfaſſer wird Rob. Longelande oder Langelande, hingegen von Wood, ein gewiſſer Malverne genannt. In dieſen Zeitraum fällt auch das allegoriſche Gedicht: *Death and life*, worinn Leben und Tod als ein Paar Damen handelnd eingeführt werden. Indeſſen wurde die allegoriſche Dichtungsart erſt durch Chaucer, der ſich nach italieniſchen und franzöſiſchen Muſtern bildete, in England ausgebreitet, und in Anſehn gebracht; er überſetzte den erſten Theil des *Roman*

de

Digitized by Google

de la Roſe ins Engliſche, und die Fortſetzung lieferte er im Auszuge überſetzt, oder vielmehr nachgeahmt. Chaucer ſtarb 1400; man hat auch noch zwey andere allegoriſche Gedichte von ihm: *Boke of fame* und *Dreme*, welches letztere eins ſeiner früheſten Gedichte iſt. Durch Spenſer wurde, einer Seits, die allegoriſche Dichtungsart in England zur Vollkommenheit gebracht, aber anderer Seits verlor ſich auch mit ihm der Geiſt derſelben und der Geſchmack daran. In Deutſchland hatte die allegoriſche Dichtungsart weniger Glück. Man findet zwar in den Gedichten der Minneſänger allegoriſche Dichtungen, aber auch dieſe ſind ſelten und aus andern Sprachen genommen. Das einzige ganz allegoriſche Gedicht aus dieſem Zeitraum iſt der Got Amur, welches aber auch nicht von Bedeutung iſt. Ein anderes, wahrſcheinlich gleichzeitiges Gedicht: der Krieg der Seele und des Leibes, liegt handſchriftlich in Wien. Im Reynek̄e de Voß. Lüb. 1498. 4. (wahrſcheinlich nur Ueberſetzung) ſtellen die Thiere gewiſſe Begebenheiten der der Zeit dar. Joh. von Morßheim ſchilderte das unter allen Ständen herrſchende Verderben in dem Spiegel des Regimentes in der Fürſten Höfe, da Fraw Betrene gewaltig iſt. Oppenh. 1515. Auch die Geuerlichkeiten und einsteils der Geſchichten des loblichen ſtreytparen und hochberümbten Helds und Ritters, Herr Tewrdamncohs. Augsburg. 1517. von Melchior Pfinzing († 1536) enthalten allegoriſche Darſtellung. Der Weiß Kunig von Marx Treitzſaurwein gehört in ſo fern hieher, als er die Geſchichte Maximilians und ſeines Vaters, unter erdichteten Namen, und mit räthſelhaften Anſpielungen, enthält. Zwingli ſchrieb ein kleines allegoriſches Gedicht unter dem Titel: der Labyrinth; ſ. Sulzers Allgem. Theor. der ſchönen Künſte 1. Theil. 2te Auflage. Leipzig. 1792. S. 73 — 94.

Digitized by Google

Allemande, in der Tonkunſt, iſt eine Gattung von Tonſtück im Viervierteltacte, und in ernſthafter Bewegung. Aus dem Namen läßt ſich ſchließen, daß die Allemande von deutſcher Erfindung iſt. Man verſteht auch ein Tanzſtück darunter, dann hat es aber zweyviertel Tact und eine muntere etwas hüpfende Bewegung. — In der Tanzkunſt bedeutet es einen urſprünglich deutſchen Tanz, den man auch Straßburgiſch nennt. Der Charakter ſeiner Bewegung iſt Fröhlichkeit, und ſeiner Pantomime trauliche, ſcherzende Zärtlichkeit. Das Zeitmaaß deſſelben beſteht aus zwey Vierteln, deren letzteres der Tänzer wieder in zwey Theile theilt; daher ſeine Pas mit dem Gang des muntern Dactylus in der Dichtkunſt eine auffallende Aehnlichkeit haben. Die Allemande kann ſowohl von einem, als auch von mehreren Paaren getanzt werden. Kurzgefaßtes Handwörterbuch der ſchönen Künſte. 1. B. 1794. S. 45, und Sulzers allgem. Theor. der ſchönen Künſte. 1. Th. 1792. S. 112.

Allgemeine Schwere ſ. Attraction.

Allerdurchlauchtigſt. Das älteſte Diplom, in welchem dieſer Titel dem Kayſer gegeben wird, iſt vom Jahr 1344. Allgemeiner literariſcher Anzeiger. 1798. Nr. 105. S. 1064.

Almageſt ſ. Aſtronomie.

Almanach iſt ein Name, den man, zum Andenken des Guinclan, den Kalendern gegeben hat, und der noch jetzt in den meiſten europäiſchen Ländern üblich iſt. Um die Mitte des dritten Jahrhunderts n. C. G. lebte in Armorikum, das in der Folge Klein-Bretagne genannt wurde, und zwar unter der Regierung des Königs Lusbras, ein Mönch, Namens Guinclan, der durch ſeine Gelehrſamkeit, die damals im Leſen, Schreiben und etwas Aſtronomie beſtand, ſich vor allen andern berühmt gemacht hatte, und deſſen Ausſprüche als Orakel galten. Er hatte es zu ſeinem Ge-

ſchäft gemacht, jährlich ein kleines Buch von dem Laufe der Sonne und des Mondes herauszugeben, und es durch 55 Abſchreiber vervielfältigen zu laſſen. Es war in der Celtiſchen, der einzigen in Armorikum gebräuchlichen Sprache betitelt: *Diagonon al Manach Guinclan*, d. i., Vorherſagungen des Mönchs Guinclan. Die Worte al Manach gaben die Veranlaſſung zu der noch üblichen Kalender-Benennung Almanach. Einer der älteſten gedruckten Almanache, die dieſen Namen führen, iſt folgender: *Almanach nova plurimis annis venturis inſervientia; per Jo. Stöfflerinum Juſtingenſem et Jac. Pflaumen Ulmenſem accuratiſſime ſupputata.* Die Vorrede iſt unterſchrieben: Ulm 1499. dem Kalender iſt die mediciniſche Aſtrologie beygefügt. Auf der Göttinger Univ. Bibliothek befindet ſich ein Exemplar, welchem Venetiis 1507 beygeſchrieben iſt. In dem Verzeichniß der Bücher, welche das Gymnaſium zu Strengnäs in Schweden 1765 verſteigern ließ, kam dieſer Almanach auch vor, und Herr Hofr. Beckmann vermuthet, daß er auch 1499 in Ollmütz gedruckt worden ſey. Beckmanns Beyträge zur Geſch. der Erfindungen B. 1. S. 108 folg. Krünitz Encyclop. 32 Th. unter Kalender. Gedruckte Kalender hatte man früher, aber ſie führten noch nicht den Namen Almanach.

Alphabet ſ. Buchſtaben.

Alphonſinum inſtrumentum iſt ein chirurgiſches Inſtrument, vermittelſt deſſen man aus den Schußwunden die Kugeln bequem herausziehen kann; es wurde von dem Alphonſus Fernus, des P. Paul III. oberſten Leibchirurgus, erfunden, der auch zuerſt einen Tractat von den Schußwunden geſchrieben, und die Art, eine carunculam veſicae zu heilen, gewieſen hat. J. A. Fabricii Abriß einer Hiſtorie der Gelehrſamkeit. 3. Th. S. 545.

Al-

Altar heißt ein erhöheter Ort (alta ara), worauf man opferte. Man hält dafür, daß die Altäre ſo alt, als die Opfer, wären, und da Abel und Kain ſchon geopfert hätten, ſo müßten ſie auch Altäre gehabt haben; indeſſen wird in der Schrift bey ihrem Opfer keines Altars gedacht, und Hoſpinianus meynt, daß der Holzſtoß die Stelle des Altars dort vertreten habe. Die erſte ausdrückliche Erwähnung eines Altars findet ſich 1 Moſe 8, 20., wo vom Noah geſagt wird, daß er einen Altar bauete und Brandopfer opferte. Die älteſten Altäre beſtanden vermuthlich aus aufgeworfener Erde oder aus einzelnen, auch wohl mehreren an einander geſchobenen Steinen; die ordentlich gemauerten, hölzernen und ehernen Altäre ſcheinen ſpätere Erfindungen zu ſeyn. Einige ſchreiben die Erfindung der Altäre den Aegyptiern, beſonders dem Menes und Mercurius zu; ſ. *Herodot. II. Strabo Geogr. XVII.* In Attica errichtete Cecrops um 2426 n. E. d. W. den erſten Altar, wodurch die Griechen damit bekannt wurden; ſ. *Macrob. ſat. I*, 10. Epimenides, aus Knoſſus in Kreta, einer von den ſieben Weiſen Griechenlands, der kurz vor Solon, in der 46ten Olympiade, berühmt war, errichtete zuerſt in Athen Altäre für eine den Athenienſern bisher unbekannte Gottheit. S. Epimenides aus Kreta u. ſ. w. von Carl Friedrich Heinrich. Leipzig. 1801. Kap. 5. In Italien hat Janus zuerſt Altäre errichtet; ſ. *J. J. Hofmanni Lex. univerſ. Continuat. Baſil.* 1683. T. I. p. 892. Unter den Menſchen ließen die Griechen zuerſt dem Lyſander, einem berühmten General der Lacedämonier, einen Altar aufrichten; ſ. Allgem. Hiſtor. Lex. 3. Th. S. 394 Leipzig. 1709. Die gemauerten Altäre bey den Chriſten kamen wahrſcheinlich erſt unter Conſtantin dem Großen auf. Daß die Altäre allezeit gegen Morgen geſetzt werden ſollten, hat P. Sixtus II. zuerſt angeordnet.

Alterthumswiſſenſchaft, Antiquitäten. Die vollſtändigſten Literarnotizen für die griechiſchen und römiſchen Antiqui-

täten findet man in Joh. Alb. Fabricii *Bibliographia antiquaria Hamb.* 1713. und vermehrt von Paul Schofshauſen. Hamb. 1760, ferner in Meuſels *Bibliotheca hiſtorica.* Den Stoff zu den römiſchen Antiquitäten findet man im Cicero, beſonders in deſſen Reden und Briefen, Dionys von Holicarnaß, Livius, Polybius, Tacitus, Sueton, Plutarch, Plinius, beſonders in des ältern Schriften und im Feſtus. Von den jüdiſchen Alterthümern ſchrieb Joſephus zuerſt. Mit der Wiederherſtellung der Wiſſenſchaften und Künſte kam dieſe Wiſſenſchaft in Italien zuerſt wieder auf und breitete ſich unter Maximilian I. auch in Deutſchland aus; J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſamkeit. 1752. 1. B. S. 326. Unter den Deutſchen that ſich zuerſt Jacob Queſtenberg in der Alterthumskenntniß hervor; Fabricius a. a. O. 2. B. S. 957. Hederich iſt der erſte, der die römiſchen Antiquitäten deutſch beſchrieb; kaum war aber Hederichs *Compend. Antiquit. Rom.* durch den Druck bekannt geworden, ſo erſchien auch *Hoepfneri Roma antiqua.* Halle 1709, worinn die römiſchen und griechiſchen Antiquitäten deutſch beſchrieben wurden; ſ. Stolle Anleit. zur Hiſt. der Gelahrheit. 1724. S. 119. In den deutſchen Alterthümern that ſich Johann Cuſpinianus zuerſt mit hervor; ſ. Fabricius a. a. O. 3. B. 1754. S. 233. John Zephaniah Holwell, ehemaliger Gouverneur in Indien (geb. zu Dublin, den 11. Sept. 1711, geſt. zu London, den 5. Nov. 1798), war der erſte Europäer, der die Hindus Alterthümer ſtudirte; und ob er gleich, durch den Mangel der Kenntniß der Sanſcrit Sprachen, die ſpäter erſt Wilkins, dann Jones u. a. mit Erfolg ſtudirten, zu einigen Irrthümern verleitet wurde: ſo gebührt ihm doch das Verdienſt, den Weg gebahnt zu haben. Intell. Blatt der Allg. Lit. Zeit. Jena. 1801. Nr. 109.

Amalgama, elektriſches, iſt eine Miſchung, deren ſich die Phyſiker bedienen, um das Reibzeug der Elektriſirmaſchinen,

oder

oder auch das zu reibende Glas ſelbſt, zu beſtreichen, und dadurch die Erregung der Electricität zu befördern. Die gewöhnliche Art, dieſes Amalgama zu verfertigen, iſt dieſe, daß man zerſchnittene Stanniolblättchen mit Queckſilber in einem eiſernen Mörſer reibt, bis der Teig ſo dick, als möglich, wird. Dann beſtreicht man beyde Kiſſen ganz leicht mit einem Unſchlittlichte, überſtreuet hernach das eine mit einer dünnen Lage Amalgama, und reibt nun beyde Kiſſen an einander, um das Amalgama in beyde ſo viel möglich einzureiben. Higgins hat das Amalgama von vier Theilen Queckſilber und einem Theile Zink als das wirkſamſte angegeben; ſ. *Philoſ. Transact. for.* 1778. Vol. XVIII. P. II. Nr. 38. In England ſchätzt man vornämlich zwey Arten des Amalgama, wovon die eine aus fünf Theilen Queckſilber und einem Theile Zink, mit ein wenig gelben Wachs zuſammen geſchmolzen, die andere aber aus Maler- oder Muſivgold beſteht, welches man, nach Adams Vorſchrift vermittelſt ein wenig Schweine-Schmalz auf ein Leder trägt, und das Glas der Elektriſirmaſchine damit durchreibt; auf das Kiſſen wird aber gar nichts geſtrichen; ſ. *Adams Eſſay on Electricity. London.* 1784. p. 27. Das beſte Amalgama erfand Herr von Kienmayer. Es wurde zuerſt von dem Mechanikus Bienvenu in Paris (*Journal de Paris*, 1788. Nr. 230) als ein ſchwarzes Pulver angekündigt, welches die Funken einer Elektriſirmaſchine, wenn ſie beym Gebrauch des Malergoldes 3 Zoll lang wären, bis auf 12 Zoll verlängere, deſſen Zuſammenſetzung man aber verſchwieg. Herr von Kienmayer machte darauf in einem Briefe an D. Ingenhouß (*Journal de phyſique. Août.* 1788. p. 96) die Erfindung ſelbſt bekannt. Dieſes Amalgama beſteht aus 2 Theilen Queckſilber, 1 Theile gereinigtem Zink, und 1 Theile Zinn.

Amalgamation, Anquickung, Verquickung. Das Wort Amalgama iſt ein von den ehemaligen Alchymiſten erfundenes, und noch jetzt gebräuchliches Wort, welches eine Verbin-

bindung des Queckſilbers mit andern metalliſchen Subſtanzen anzeigt. Das Queckſilber verbindet ſich unter allen Metallen am leichteſten mit dem Golde und Silber, ſehr ſchwer mit dem Kupfer und Spießglaskönige, aber mit dem Eiſen und Kobolt gar nicht. Es giebt zwey Wege, ein Amalgama zu machen, entweder durch bloßes Reiben, oder durch Vermiſchung des geſchmolzenen feſten Metalls mit Queckſilber. In geringerer Menge mit den Metallen vermiſcht, macht das Queckſilber dieſelben blos zerreiblich; in größerer Menge bildet es mit ihnen eine Art von Teig ohne Zähigkeit und Dehnbarkeit, welchem man eigentlich den Namen eines Amalgama beylegt. Der größte Vortheil, den die Amalgamation gewährt, iſt dieſer, daß man, vermittelſt derſelben, Gold und Silber aus den erdigten und ſteinigten Materien, denen ſie beygemiſcht ſind, ziehen kann. Eine Art des Amalgama, oder der Teig, der aus der Vermiſchung des Queckſilbers mit dem Golde oder Silber beſteht, wie auch der Gebrauch des Queckſilbers zur Reinigung des Goldes von fremden, beſonders erdichten Theilen, war ſchon im erſten Jahrhundert bekannt; ſ. *Plinius Hiſt. Nat.* Lib. 33 c. 6. Auch erzählt *Vitruv. Lib.* VII. c. 8. deutlich, daß man das Gold aus den damit geſtickten Kleidern wieder erhalte, wenn man letztere zu Aſche brenne, dieſe Auslauge, den Satz mit Queckſilber verquicke, und das Amalgama hernach durch Leder drücke, woraus man ſieht, daß die Römer der Erfindung der Amalgamation ſehr nahe waren. Herr Schneider, in ſeinen Zuſätzen zum Ulloa p. 252. will beweiſen, daß die Kenntniſſe, welche die Alten vom Amalgamiren hatten, blos auf das Gold eingeſchränkt geweſen wären. Indeſſen hat Herr von Born in der unten angeführten Schrift dargethan, daß das Verquicken des Goldes und Silbers ſchon längſt zu verſchiedenen Abſichten angewandt worden ſey. Das Wort anquicken kommt ſchon in dem Verzeichniß verlorner Acten von dem Goldbergwerke zu Stein-Haide, auf dem Thüringer Walde, im Jahr 1506, vor, und 1536 wurden daſelbſt die Er-

ze (nicht blos das in Quarz ſichtbare gediegene Gold) mit Queckſilber und anderen Zuſätzen geröſtet, und mit einer Beitze bearbeitet. Man nannte dieſes Amalgamationsverfahren durch Röſten der Erze, durch Beitzen und Laugen damals eine neue Kunſt; ſ. Allgem. Literatur Zeitung 1790. Nr. 128. S. 300. In den holzleeren amerikaniſchen Provinzen, die dem Spaniſchen Hofe gehören, hat man ſchon längſt beym Scheiden der edeln Metalle zu einer rohen Art von Amalgamation ſeine Zuflucht nehmen müſſen, und daraus haben einige vermuthen wollen, daß die Spanier einige Kenntniſſe oder Nachrichten von der Amalgamation von den Mauren erhalten hätten, und Bowles behauptete ſogar, daß die Spanier die Amalgamation wieder erfunden hätten. Allein die vorhin angeführten Spuren von der Amalgamation ſind älter als die, welche man im ſpaniſchen Amerika davon aufzuweiſen hat. Nach Ulloa führte der Spanier D. Petro Fernandez de Velaſco die Amalgamation erſt 1562 in Mexico, und 1574 in Peru ein, welches Verquicken der Silbererze jedoch nur auf eine ſehr unvollkommene Weiſe geſchah. Um dieſe Zeit wurde auch ſchon in Ungarn das Gold auf dieſem Wege zu Gute gemacht. Im Jahr 1588 machte der Spanier Johann de Cordova mit Erzen aus Kaltemberge, in Böhmen, Amalgamations-Verſuche, die aber nicht glücklich abliefen. Dagegen erfand im Jahr 1609 ein andrer Spanier, Alonſo Barba, Pfarrer zu Tiaguacauo, in der Provinz Parayes, als er ſich zu Tarabuco, einem Marktflecken in der Provinz Charcas, acht Meilen von der Stadt Plata, aufhielt, eine neue vollkommnere Art, das Silber mittelſt des Queckſilbers aus dem Erze zu ziehen, die aber nicht befolgt wurde. Man kann alſo den Spaniern das Verdienſt nicht abſprechen, daß ſie dieſe Kunſt vervollkommnet haben, obgleich ihre Amalgamations-Methode noch ſo ſchlecht war, daß ſie mit der jetzigen in gar keine Vergleichung kommen kann. Die jetzige neue Amalgamationsmethode erfand Herr Ignatius von Born, welcher jene

Digitized by Google

Kunſt des Alonſo Barba, nur in weit vollkommnerer Geſtalt, wiederherſtellte. Das Eigenthümliche der Erfindung des Herrn von Born beſteht vorzüglich darinn, daß er das Verquicken des Goldes und Silbers ſelbſt im Erz unternahm, um aus den Rohſteinen, Schwarzkupfern und Hüttenſpeiſen die edleren Metalle herauszuziehen, und alſo die Amalgamation ſtatt des Saigerns, d. i. ſtatt des Scheidens der edlen Metalle von den unedlen durch das Schmelzen, anwandte, wodurch nicht nur die Hälfte von den ehemaligen Schmelzkoſten, ſondern auch eine große Menge Holz erſpart wird. Dieſe Erfindung brachte Herr von Born, nachdem er viele Jahre Zeit und an 60000 fl. darauf verwandt hatte, im Jahre 1784 zu Stande, und 1785 wurden die erſten Nachrichten davon bekannt. Die kalte Amalgamation verſuchte er im Jahr 1786, und 1787 war ſie bereits in Ungarn zur Vollkommenheit gebracht. Auch hat Herr von Born die Erfindung gemacht, Meſſing, Similor, und alle andere hellere und goldgelbere Verbindungen des Zinks und des Kupfers durch die kalte Amalgamation nach Belieben hervorzubringen; ſ. Ueber das Anquicken der gold- und ſilberhaltigen Erze, Rohſteine, Schwarzkupfer- und Hüttenſpeiſen von Ignatz Edlen von Born u. ſ. w. Wien 1786. S. 1 — 25. und S. 167 folg. Als von Born in Wien die Amalgamation verbeſſerte, ſandte der ſpaniſche Hof den General-Direktor des Neuſpaniſchen (Mexikaniſchen) Bergbaues, d'Elhujar, mit dem Auftrage nach Ungarn, ſich die Born'ſche Methode zu eigen zu machen, welches 1786 geſchah. Im Jahr 1787 verſuchte auch der Herr Berghauptmann von Trebra den Goslariſchen Kupferſtein zu amalgamiren; ſ. Crell's chemiſche Annalen. 1787. II. Bd. 9tes Stück. S. 246. folg.

Amaranth, dreyfarbiger Amaranth, Amaranthus tricolor L. ſtammt aus Oſtindien. Oekonomiſch

botaniſches Garten-Journal. 1795. 1. Heft. S. 123.

Amarylle, *Amaryllis*, eine ſechsblätterige hochrothe Blume, die im Sonnenſcheine Goldfarben zeigt. Simon von Towar, Arzt in Sevilien, erhielt 1593 die erſten Zwiebeln von einem Schiffe, das aus Südamerika kam. Beckmanns Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen. 3. Bd. 2. St. S. 302.

Amboß, ein eiſerner Block, worauf man die Metalle hämmert. Bey den Aegyptiern erfand ihn Vulkan, ſ. *Suidas* II und Goguet vom Urſprunge der Geſetze 1. Th. 2. B. 4. Kap. S. 154. Nach *Plinius Hiſt. Nat.* Lib. VII. 56. ſoll der Amboß vom Cinıras in Cypern, einem Sohne des Agriopas, und Vater des Adonis erfunden worden ſeyn.

Ambra, Amber, eine fette, feſte, leichte, und leicht entzündbare Materie, welche man blos ihres vortreflichen Geruchs wegen ſchätzt, und welche eine der theuerſten Droguen iſt. Man findet den Ambra an den Küſten von Madagaſcar, von Malabar, an den moluckiſchen Inſeln und in Aethiopien. Er ſchwimmt entweder auf dem Meere, und wird von der Oberfläche deſſelben aufgefiſcht, oder er wird durch die Wellen ans Ufer geworfen, oder man findet ihn an Felſen hangend. Die Stücken ſind von außen mit einer ſchwarzen Haut bedeckt, inwendig aber grau, und mit Flecken und Streifen bezeichnet; dieſer wird grauer Amber oder Ambre gris genannt, zum Unterſchied von dem ſchwarzen, der allezeit gekünſtelt iſt. Er hat die Conſiſtenz des Wachſes, ſchmelzt auch wie Wachs, und wenn er brennt, giebt er einen ſehr angenehmen Geruch von ſich. Kämpfer bezeugt, man habe an dem Ufer von Japan ein Stück Amber von 130 Pfund gefunden. Das Pfund Amber koſtet 144 Thaler. Ueber den Urſprung des Amber ſind die Naturforſcher noch nicht einig. Zuweilen hat man ihn

in Geſtalt der Zellen eines Weſpenneſtes gefunden, welches Anlaß gab, daß ihn einige für eine Art von Wachs hielten, das von einer Gattung indianiſcher Bienen bereitet würde. Weit mehr Wahrſcheinlichkeit hat die Meynung für ſich, daß er eine in dem Maſtdarme des Cachelots ſich ſammelnde Materie iſt, welche von der Nahrung dieſes Fiſches, nämlich vom Tintenwurme, entſtehe, die ihm zugleich eine Krankheit verurſache, an der er ſterben müſſe. Man fand zuweilen in den Cachelot- und Pottfiſchen Stücke von 80 Pfund, wodurch man in der Meynung beſtärkt wurde, daß der Amber ein abgeſonderter Saft jener Fiſche ſey. D. Caſpar Neefe (geb. zu Chemnitz 1513, geſt. 1579) glaubte, den Urſprung und das wahre Weſen des Ambra richtiger entdeckt zu haben, indem er behauptete, daß der Ambra nicht von Fiſchen herkomme, ſondern eine Art von Naphtha (Erdpech) oder Petroleum ſey, welches aus dem Grunde des großen Weltmeeres hervorquelle, ſich bis zu deſſen Oberfläche erhebe, und daſelbſt durch die Wellen in beſtändiger Bewegung erhalten werde, bis es endlich durch das Meerſalz und die Sonnenhitze eine Feſtigkeit und die Geſtalt des Ambers erhalte; ſ. *Scholzii Conſilia medica. Francof.* 1598. S. 657. Neuere Beobachtungen ſind aber wieder für die Meynung, daß der Ambra von Fiſchen herkomme. Capitain Joſua Coffin entdeckte, daß der graue Ambra von einem weiblichen Wallfiſche, nämlich vom Cachelotfiſche komme. Dieſer Fiſch war alt und krank und hatte den Ambra in einem Beutel, der mit dem Maſtdarme Gemeinſchaft hatte. Unterwärts ſahe er Ambra aus dieſem Fiſch heraustreten; auch ſahe man noch ein Stück Ambra in der See ſchwimmen, worauf man in dem Cachelotfiſche nachſuchte und ihn fand. Dieſer Fiſch nährt ſich vom achtfüſſigen Black- oder Tintenfiſche. Man fand auch Blackfiſchſchnauzen in dem Innerſten des Ambra. Dieſer Cachelotfiſch hält ſich in den ſüdlichen Meeren an der afrikaniſchen Küſte auf; ſ. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. März. 1793.

S.

Digitized by Google

S. 174 folg. Ferner hat D. Schwediauer erwieſen, daß ſich in den Gedärmen des Pottfiſches, unter dem übrigen Unrath, Amber befindet; ſ. Lichtenbergs Magazin für das Neueſte in der Phyſik ꝛc. 2. B. 4. St. 1784. S. 204. Ebendaſelbſt wird S. 226 behauptet, daß der graue Amber der Unrath vom Phyſetes macrocephalus ſey, der zugleich den Wallrath giebt. Aublat iſt hingegen der Meynung, der Ambra ſey der ausgetrocknete Saft eines in Guinea wachſenden Baums, der daſelbſt Cuma heiße, und man fände ihn nur deswegen häufig in jenen Fiſchen, weil dieſe Thiere daran einen angenehmen Geruch und Geſchmack fänden. Kurz die Meynungen über den Urſprung des Ambra ſind ſehr mannigfaltig, mit unter auch lächerlich. Man hielt den Ambra für Meerſchaum, für eine Gummiart, für gediegenen Schwefel, für eine beſondere Erdart, für eine Schwammart, für eine Kampferart, für Wallrath, für die Leber eines gewiſſen Fiſches, endlich auch für die Excremente eines blos von Gewürzen ſich nährenden Vogels; dieſer Ambravogel ſoll auf den Maldiven Anacan gris pasqui, und auf Madagaſcar Aſchibobuck genannt worden ſeyn; ſ. *Ambrae hiſtoriam ad omnipotentis Dei gloriam et hominum ſanitatem exhibet Juſtus Fidus Klobius D. in Acad. Witteb. Wittebergae.* 1666. p. 40 — 42.

Ameiſenbär, Myrmecophaga. Von dem afrikaniſchen Ameiſenbär gab Kolbe im Jahr 1719 die erſte Nachricht; aber erſt Pallas und Camper machten uns genauer mit demſelben bekannt. S. Phyſikaliſche, chemiſche, naturhiſt. und mathematiſche Abhandlungen aus der neuen Sammlung der Schriften der königl. däniſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, überſ. von Scheel und Degen. 1800. 1. Bd. 2. Abtheil. S. 29.

Amerika hat ſeinen Namen vom Ameriko Veſpucci oder Amerikus Veſputius, einem Florentiner, erhalten, ob dieſer gleich erſt 5 Jahre nach dem Colombo, nämlich

lich 1497, nach Amerika kam. Carlier will in einer Schrift, die im Jahr 1752 bey der königl. Pariſer Académie des Inſcriptions den Preis erhielt, bewieſen haben, daß man ſchon zur Zeit der beyden erſten Racen der Könige von Frankreich von Amerika, und zwar unter den Namen Isle perdue, Isle St. Malo, Isle St. Brandon, wußte; ſ. Reichs-Anzeiger 1795. Nr. 300. S. 3063 folg. Mit mehrerer Wahrſcheinlichkeit kann man behaupten, daß die alten Bewohner der nördlichen europäiſchen Länder, beſonders die Normänner, die erſten Entdecker von Amerika waren. Leif, der Sohn des Erik Raude, und Björn, der Sohn des Isländers Herjolf, entdeckten es im Jahre 1001 nach Chriſti Geburt; ſie nannten es Winland, weil ein Deutſcher, Namens Tyrker, daſelbſt gute Weintrauben fand, und ließen ſich im ſüdlichen Theile nieder. Im Jahre 1002 reiſete Thorwald, Leifs zweyter Bruder, auch dahin, kam aber in einem Gefechte mit den Eingebornen des Landes um. In eben dieſem Jahre reiſete auch Leifs dritter Bruder, Namens Thorſtein, mit 25 Perſonen nach Winland, und als er ſtarb, heyrathete der Isländer Thorfin ſeine Wittwe, gieng mit 65 Perſonen nach Winland, und legte daſelbſt eine Pflanzung an. Aus der Richtung, welche dieſe Seefahrer auf ihren Reiſen nahmen, ſchließt man, daß Winland ein Theil von Amerika in der Gegend von St. Laurenz-Bay geweſen ſey. Im Jahr 1121 reiſete noch der Grönländiſche Biſchof Erik dahin. Im Jahr 1170 führte Madoc, Sohn des Prinzen Galles, eine Colonie nach Amerika, wovon man in Virginien und im Norden von Californien Spuren gefunden hat; ſ. *Obſervations de M. de Villebrune ſur les lettres du Comte Carli au ſujet de l'Amerique. Paris.* 1780. und *Memoires philoſophiques du Don Ulloa. Paris.* 1787. Nach dieſer Zeit gieng aber der Weg zu dieſem Lande wieder verloren. Neuerlich hat man behaupten wollen, daß Anton Zeni 100 Jahre vor Colombo, alſo 1392, das nördliche Amerika entdeckt habe; die Gründe für dieſe Meynung

ſind

ſind mir aber nicht bekannt. Auf den Seekarten, die ſich vor dem franzöſiſchen Kriege in der Marcusbibliothek zu Venedig befanden, und vom Andreas Biancho 1436 gezeichnet worden waren, war auch von ſeiner Hand die Iſola de Antillia, das iſt, Terre-neuve gezeichnet. Dieſelbige Inſel findet ſich auch nicht nur in der auf der Herzogl. Bibliothek zu Parma befindlichen Karte, welche die Aufſchrift hat: Baptiſta Bedrazius, civis Januae, compoſuit hoc anno Domini milleſimo CCCCXXXVI — die Julii; ſondern auch auf noch ältern, vom Herrn Formaleoni beſchriebenen, Erdkugeln und Landkarten; mithin kannte man damals etwas von Amerika, ſ. Reichs-Anzeiger. 1796. Nr. 23. S. 231. 232. — *Jo. Frid. Stüvenius in Diſſ. de vero novi orbis inventore. Frcf. ad M.* 1714, behauptet C. 5. p. 37., daß Martin Behaim von Schwarzbach, ein Nürnbergiſcher Patricier, der wahre Entdecker von Amerika ſey. Er ſtammte aus der Böhmiſchen Familie von Schwarzbach, welche ſich um der Religion willen ſchon im 9ten Jahrhundert aus Böhmen nach Nürnberg begeben haben ſoll, und daher kommt der Zunahme Behaim. Er begab ſich unter der Regierung der Iſabella, der Tochter des Portugieſiſchen Königs Johann I. in die Niederlande, und wurde wegen ſeiner Geſchicklichkeit und mathematiſchen Kenntniſſe bald an ihrem Hofe bekannt. Er bat ſich ein Schiff zu einer Entdeckungsreiſe in unbekannte Länder aus, ſegelte damit gegen Weſten, und ſoll die Inſel Fayal entdeckt haben, die zu den Azoriſchen oder Habichtsinſeln gehört. Es ſoll daſelbſt ſeinen flandriſchen Bootsleuten ſowohl gefallen haben, daß ſie beſchloſſen hätten, da zu bleiben, weil ſie die Inſel unbewohnt fanden. Iſabelle habe dieſes gebilligt, die Inſel mit einer Kolonie beſetzt, und dem Behaim mehrere Schiffe geſchickt, womit er die übrigen Azoriſchen Inſeln entdeckt habe. Auf die Vermuthung, daß noch ein Land gegen Weſten liegen müſſe, ſoll er mit zwey Schiffen eine neue Entdeckungsreiſe angetreten haben, und durch die Magellaniſche

Meer-

Meerenge nach Amerika gekommen ſeyn. Nach ſeiner Zurückkunft übergab er ſeine Zeichnungen und Seekarten dem König Alphonſus V, und dieſen Karten ſollen Magellan und Kolumbus ihre Entdeckungen zu danken haben. Dieſe Nachrichten will Stüven aus einem Nürnbergiſchen Buche von den Patricierfamilien und aus handſchriftlichen Annalen der Stadt Nürnberg gezogen haben. Die Jahre dieſer Entdeckungsreiſen hat er nicht genau angegeben. Sennebier behauptet, daß Behaim im Jahr 1460 eine Reiſe nach Amerika gemacht habe; ſ. *La feuille de Mr. Lablancherie* vom 25. Juni 1788. Andere fügen noch hinzu, Behaim habe 1485 unter der Regierung des portugieſiſchen Königs Johann II. auch Braſilien entdeckt. Allein Herr von Murr hat in ſeinem Journal zur Kunſtgeſchichte und allgemeinen Literatur, wo man Martin Behaims Leben findet, dargethan, daß Martin Behaim weder die Azoriſchen Inſeln, noch Amerika, mithin auch weder die Magellaniſche Meerenge, noch Braſilien entdeckt habe, weil ſich in ſeinem Briefwechſel und in der Zeichnung ſeiner Erdkugel nicht die geringſte Spur davon findet. Die Ehre der Wiederentdeckung von Amerika war dem Chriſtoph Colombo, dem Sohne eines Fiſchers, Namens Dominikus Colombo, aufbehalten, der zu Koguro im Genueſiſchen 1442 geboren wurde, und am 8ten May 1506 zu Valladolid ſtarb; ſ. Tozens wahrer und erſter Entdecker der neuen Welt: Chriſtoph Colon. 1761. 8. Zu ſeiner Zeit ſuchten nämlich die Portugieſen einen Weg nach Oſtindien. Colombo überlegte, daß man ihn am leichteſten finden würde, wenn man immer nach Weſten ſegelte. Ein von einem weit gegen Weſten geſegelten portugieſiſchen Schiffe aufgefangenes, künſtlich geſchnitztes Stück Holz und Bäume, die oft aus Weſten an die azoriſchen Inſeln getrieben wurden, beſtärkten ihn in dieſer Meynung. Noch mehr that dieſes Paulus Toſcanellus, ein Florentiner, der 1482 ſtarb, und nicht nur ein Kenner der Aſtronomie, ſon-

ſondern auch der Geographie war; dieſer ſtellte Betrachtungen über die Möglichkeit der Schiffahrt nach Weſtindien an, und theilte ſie, nebſt einer Seekarte, dem Colombo in Briefen mit; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 2. Abtheil. S. 734. Hierdurch erhielt die Idee, daß die Fahrt nach Aſien auf dem weſtlichen Meere kürzer ſeyn müſſe, als diejenige, welche die Portugieſen ſüdwärts ſuchten, einen ſolchen Grad von Gewißheit bey dem Colombo, daß er nicht ſäumte, dem Könige von Portugal, Alphonſus V, wiewohl vergeblich, um Unterſtützung zu einer Entdeckungsreiſe zu bitten. Eben ſo wenig fand er in ſeinem Vaterlande Genua, in England beym König Heinrich VII, und in Frankreich Gehör. Theils ließ ihn die feſte Ueberzeugung von einem glücklichen Erfolge Bedingungen machen, welche zu hoch ſchienen, theils waren Staatsgeſchäfte, Mißtrauen und Cabale die Urſache, warum man ihn abwies. Endlich wandte er ſich an den König von Spanien, Ferdinand V. oder den Katholiſchen, beſonders an ſeine Gemahlin Iſabella; aber auch mit dieſer zerſchlugen ſich ſeine Unterhandlungen, und er war ſchon abgereiſet, als ſie ihn, auf Zureden einiger einſichtsvoller Männer, zurückrufen ließ, und ihm, wie Munnoz erzählt, zwey Caravellen und 17000 Gulden gab. Ein drittes kleines Schiff rüſtete Colombo ſelbſt aus, und auf allen dreyen befanden ſich 90 Mann Beſatzung. Mit dieſem Geſchwader ſegelte er am 3ten Auguſt 1492 aus dem Hafen Palos in Andaluſien, durch den Fluß Tinto, in den Ocean nach den Canariſchen Inſeln zu. Das Schiffsvolk, welches ſein Unternehmen für fruchtlos und für einen Weg in den Tod hielt, empörte ſich zweymal wider ihn, und drohete ſogar, ihn umzubringen. Colombo aber ſtand von ſeinem Vorhaben nicht ab, und endlich erblickte er am 11. October 1492 die Inſel Guanahani oder Cuanabi, wie ſie die Eingebornen nannten, auch Kat-Inſel, eine von den Lukayſchen Inſeln, der aber Colombo aus religiöſem Ge-

Gefühl den Namen St. Salvador (der Erlöſer) gab. Die Eingebornen nahmen ihn ſehr wohl auf, und bald darauf entdeckte er noch mehrere Inſeln. Er fand es für nothwendig, ſchon im Jahr 1493 einen Beſuch in Spanien zu machen. Am 1ſten Auguſt 1496 erblickte er endlich an der Küſte von Paria (ſo nannten ſie die Eingebornen) das feſte Land von Südamerika. Nicht lange nach dieſer Entdeckung reiſete Colombo nach Rom; und der Papſt Alexander VI. ſchenkte der Krone Caſtilien die neue Welt. Als nun Americo Veſpucci, der 1451 zu Florenz geboren wurde, und 1512 zu Sevilla ſtarb, gehört hatte, daß Colombo die neue Welt entdeckt habe, brannte er vor Begierde, ſeinen Ruhm mit ihm zu theilen. Vom Könige Ferdinand von Spanien unterſtützt, ſegelte er daher 1497 von Cadix ab, und maßte ſich dann an, das feſte Land von Amerika entdeckt zu haben. Sein ganzes Verdienſt um Amerika beſtand aber nur darinn, daß er einige unerhebliche Entdeckungen machte, und eine Karte von Amerika verfertigte; ſ. Munnoz Geſchichte der neuen Welt, aus dem Span. mit Anmerkungen von Sprengel. Einige haben jedoch den Veſpucci zu vertheidigen geſucht, und behauptet, er habe nicht daran gedacht, das ganze feſte Land in Weſten nach ſeinem Namen zu benennen, denn der Name Amerika ſey erſt nach Veſpucci's Tode aufgekommen, auch ſey er damals nur erſt Braſilien beygelegt worden, bis man ihn hernach allmählich über das ganze Land ausdehnte, welches alles ich dahin geſtellt ſeyn laſſe. Im Jahr 1497 entdeckte Sebaſtian Cabot Nordamerika. Hernando Cortez betrat aber zuerſt das feſte Land von Amerika mit 400 Mann Infanterie und 40 Reutern; er landete bey Vera Crux, eroberte die Provinz Tlaſcala und das Königreich Mexiko. Im Jahre 1500 entdeckte der Portugieſe Cabral Braſilien. Doch, die Entdeckungen der einzelnen Länder von Amerika kann man unter ihren beſonderen Namen aufſuchen.

Ame-

Digitized by Google

Amethyſt iſt ein unächter Edelſtein von violetter Farbe, welche bald blaſſer, bald voller iſt. Er findet ſich beſonders in ziemlich großen runden Steinen angewachſen, welche hohl ſind, und denen man, ihrer Figur wegen, den Namen Melonen vom Berge Carmel (Melo montis Carmel) gegeben hat. Der Amethyſt war ſchon bey den alten Steinſchneidern beliebt, die ihn auch Päderotes und Anterotes nannten. Man findet ihn häufig und ſchön in Südweſt von Iſſoire in Frankreich. Der erſte, welcher den Amethyſt daſelbſt zu nutzen anfieng, war einer Namens *Canillac*, *Seigneur de Chateauneuf*, in der Mitte des 17ten Jahrhunderts, worauf die ſogenannten Amethyſte von Chateauneuf eine Zeitlang ſehr berühmt wurden; ſ. Phyſikaliſch-ökonomiſche Bibliothek. 1795. XIX. B. 2tes St. S. 215. Schon in alten Zeiten künſtelte man dieſen Stein nach. Auch der Betrug, da man ihm ſeine Farbe nimmt, und ihn für einen Diamanten ausgiebt, iſt alt.

Ammoniak; ſo nennt man, nach der Nomenclatur des antiphlogiſtiſchen Syſtems, das flüchtige Laugenſalz. Berthollet zerlegte das flüchtige Laugenſalz und entdeckte, daß es aus den Grundſtoffen des Stickgas und der brennbaren Luft, oder nach der neuern Sprache, aus Stickſtoff (Azote) und Waſſerſtoff (Hydrogen) zuſammengeſetzt ſey; ſ. *Mem. de l'Acad. des Sc.* 1785. p. 316. *ſeq.* — Scheele bemerkte, daß Ammoniak mit Braunſtein digerirt, Waſſer und Stickgas gab. Berthollet zeigte, daß, wenn man Kupferkalk in Ammoniak auflöſet, das erhaltene Ammoniak-Kupfer ſorgfältig trocknet, und es in einer gläſernen Röhre erhitzt, die mit dem pneumatiſchen Apparat verbunden iſt, Waſſertropfen entſtehen, Stickgas erzeugt, und das Kupfer hergeſtellt wird. Auch fand er, daß der elektriſche Funken, den er wiederholt durch Ammoniakgas im Queckſilber-Apparate gehen ließ, das Gas in Stickgas verwandelte, und ſeinen Umfang beträchtlich vergröſ-

ſerte. Van Marum entdeckte, daß ſich das in enge Glasröhren eingeſchloſſene Ammoniakgas, wenn man es hinlänglich mit dem elektriſchen Funken behandelt hatte, in brennbare Luft verwandelte, die ſich mit einem ſtarken Knalle entzündete; ſ. Van Marum *Deſcription d'une machine electrique. Haarlem.* 1785. p. 128. Beziehungen zwiſchen der Salpeterſäure und dem flüchtigen Laugenſalze hatten ſchon ältere Chemiker, z. B. Rüdiger, wahrgenommen, welcher in ſeiner Syſtematiſchen Anleitung zur Chemie. Leipzig 1756. S. 72. ſagt: daß der beym Verpuffen des Salpeters mit Kohlen geſammelte Dampf ein urinöſes Laugenſalz ſey. Auch Wallerius (Phyſiſche Chemie. Th. 2. §. 13.) redet von einer laugenſalzigſchmeckenden und mit den Säuren brauſenden Feuchtigkeit, die beym Verpuffen des Salpeters mit Kohlen erhalten werde. Die Gelegenheit zu den hier angeführten Entdeckungen gab die Unterſuchung des ſalpeterſauren Ammoniaks, welches in der Hitze, noch vor dem Glühen von ſelbſt, und ohne Berührung mit verbrennlichen Körpern verpufft. Als Berthollet dieſe Verpuffung in einem verſchloßnen und mit dem pnevmatiſchen Apparat verbundenen Gefäße veranſtaltete, fand er in der Vorlage mehr Waſſer, als in dem verpufften Körper hatte enthalten ſeyn können, das aber in Vergleichung des zerſetzten Salzes nur ſehr wenig Salpeterſäure enthielt; das übrige in der Vorlage war Stickgas. Mithin war das Ammoniak ganz, und die Salpeterſäure größtentheils zerſetzt und in Waſſer und Stickgas verwandelt — in Körper, deren Beſtandtheile nach dem neuern Syſtem blos Oxygen, Hydrogen und Azote ſind. Im März 1788 ſtellte Milner den Verſuch an, daß er flüſſiges Ammoniak in einem Flintenlaufe durch glühenden Braunſtein gehen ließ, da ſich dann das flüſſige Ammoniak in nitröſes Gas verwandelte; ſ. *Philoſ. Transact. Vol. LXXIX. for* 1789. *P. II.* p. 300. Herr Prof. Trommsdorf in Erfurt erfand eine bequemere Art, das geſchwefelte Ammoniak, Ammoniacum ſulphuratum, zu bereiten; ſ.

Tromms-

Trommsdorfs Journal der Pharmazie. 5. B. 1. St. S. 147 folg. Acoluth verbeſſerte die Bereitungsart des Kupferammoniaks. Ebendaſelbſt. 6ter Band.

Amneſtie iſt das Athenienſiſche Geſetz, nach welchem alle während des Kriegs oder der innerlichen Unruhen geſchehene Beleidigungen vergeſſen und verziehen ſeyn ſollten. Thraſybulus war es, der, als man die 30 Tyrannen aus Athen verjagte, dieſes Geſetz bewirkte. *Valer. Max.* Lib. IV. c. 1.

Amorpha fruticoſa L. Baſtardindigo, die ſtaudigte Amorpha, ſtammt aus Carolina, iſt aber nun in Deutſchland in vielen Gärten zu finden. Oekonomiſch-botaniſches Garten-Journal 1795. 1. Heft. S. 32.

Amphicord oder Lyre barberine, ein Saiteninſtrument, deſſen Erfinder Jean Doni iſt, in deſſen Werken man eine nähere Beſchreibung davon findet. Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die ſchönen Künſte. 1. Bd. Leipzig 1795. S. 47.

Amphitheater war bey den Römern ein zu den Kampfſpielen der Fechter und wilden Thiere aufgeführtes Gebäude, das einen runden oder ovalen Grundriß und kein Dach hatte. Um den Mittelpunkt des Grundes herum war ein großer runder oder ovaler, mit Sand belegter Platz, der daher den Namen Arena führte, und die eigentliche Bühne für die Kämpfer und wilden Thiere war. Um die Arena herum waren Gewölbe, die unter andern auch zur Aufbewahrung der wilden Thiere dienten. Zunächſt über dieſen Gewölben gieng eine Gallerie rings um die Arena herum, auf welche die vornehmſten Zuſchauer traten. Von dieſer Gallerie an erhoben ſich die Sitze oder ſteinernen Bänke rings herum ſtufenweiſe über einander; jede war höher, als die vordere Bank, und in einem etwas vom Mittelpunkte entfernteren Umfange errichtet, und ſo gieng es fort bis an die oberſte

Digitized by Google

Gallerie des Gebäudes. Auf dieſe Art hatte das ganze Gebäude die Figur eines Bechers, deſſen Höhlung gegen den Grund immer ſchmäler wird, und die Arena war von allen Plätzen ganz zu überſehen. Die vierzehn unterſten Reihen der Sitze waren nur für die Vornehmen und Reichen, die obern Reihen aber für das gemeine Volk, oder für die ärmere Klaſſe der Bürger. Eins der älteſten Amphitheater war der Circus Maximus, den Tarquinius Priscus zu Rom, im Thal Murtia, zwiſchen dem Berge Aventinus und Palatinus, erbauen ließ. Der Circus Maximus war $3\frac{1}{2}$ Stadium oder $437\frac{1}{2}$ Schritt lang, und ein Stadium oder 125 Schritte breit, und hatte tauſend Schritte oder acht Stadien im Umfange. Um den freyen Platz herum war eine dreyfache Halle oder drey Reihen von Säulen, über welchen Sitze angebracht waren, die ſich ein jeder ſelbſt machte (Liv. I, 35.), bis ſie Tarquinius Superbus von Holz machen ließ (Liv. I, 56.). Späterhin wurden ſie von Ziegelſteinen und endlich von Marmor gemacht. Anfänglich wurden die Amphitheater blos von Holz und auf eine kurze Zeit errichtet, aber nach dem Gebrauche wieder aus einander genommen.

Ein ſolches bauete noch C. Julius Cäſar, welches Auguſtus wieder abbrechen ließ (*Cornel. de geſtis Neronis*). Das erſte ſteinerne Amphitheater errichtete Statilius Taurus auf dem Campo Martio, und zwar auf Anrathen des Auguſtus, ſ. *Sueton. Aug.* c. 29. Herodes ließ auch zu Jeruſalem ein Amphitheater erbauen, ſ. *Joſephi Antiquit.* 15. Das größte maſſive Amphitheater war dasjenige, welches Veſpaſian zu bauen anfieng, ſ. *Sueton. in Veſp.* c. 9, und Titus vollendete, ſ. *Xiphil. in vita Titi.* Es wurde nach dem Familien-Namen des Veſpaſians das Flavianiſche, ſpäterhin aber, wegen ſeiner Größe, oder, wie andere wollen, wegen der nahe dabey befindlichen Rieſen-Säule des Nero, Coliſaeum, il Coliſeo, genannt. *Ammian. Marcellin.* Lib. 16. p. 77. ſagt

Digitized by Google

ſagt von demſelben: ad ejus ſummitatem aegre viſio humana aſcendit. Flavius Veſpaſianus ließ es nach der Beſiegung der Juden errichten, und man ſagt, daß 12000 gefangene Juden daran gearbeitet hätten. Das ganze Gebäude wurde in zwey Jahren vollendet; es formirte ein Oval, welches 700 Rheinländ. Fuß lang, 500 Fuß breit, 160 Fuß hoch, und in 4 Geſchoſſe abgetheilt war, deren jedes Arcaden von beſonderer Säulenordnung hatte. Durch die unterſten Arcaden waren die Eingänge, und in dem Raume zwiſchen der äußerſten Mauer und den Gewölben um die Arena waren die Treppen und verſchiedene Gänge, welche von außen, durch das zwiſchen den Pfeilern einfallende Licht, erleuchtet wurden. Dieſes Amphitheater faßte über 80000 ſitzende, und mehr als 20000 ſtehende Zuſchauer, überhaupt gegen 110000 Menſchen. Man ſehe die Schrift des Lipſius: *De Amphitheatro liber, in quo forma ipſa loci expreſſa et ratio ſpectandi, ut et de Amphitheatris extra Romam libellus. Antv.* 1585. 4. *Veſal.* 1670. 8. Im 9ten Buche von *Graevii Theſaur.* S. 1269. Die Gothen legten zuerſt Hand an die Zerſtörung dieſes Monuments; nachher nahm der Papſt Paul II. alle Steine davon, die er zur Erbauung des St. Marcus-Pallaſts nöthig hatte, und es wurden dann noch mehrere Palläſte von den Bruchſtücken deſſelben aufgeführt. Von dieſem Amphitheater, welches 1612 Fuß im Umfange hatte, und 80 Arcaden enthielt, ſteht jetzt noch der linke Flügel, der zu Rom unter dem Namen il Coliſeo bekannt iſt, und zum Sommeraufenthalt der Bettler dient. In Verona befindet ſich ein altes Amphitheater, deſſen Inneres noch ganz die alte Structur hat, und ſorgfältig unterhalten wird; man nennt es dort Arena. Von allen römiſchen Alterthümern hat nichts der Zeit ſo ſehr widerſtanden, als dieſes merkwürdige Gebäude, deſſen Form oval, und die Bauart im Geſchmack des Coliſeums zu Rom iſt; ſ. *Degli Anfiteatri, e ſingolaramente del Veroneſe, libri due, del March. Scip. Maffei. Ver.* 1728. 12. Ueberbleibſel von Amphitheatern findet man

noch in Toſcana, beſonders zu Arezzo, dann in Adria, Florenz, Pola, Breſcia, Trieſt, Gubio, Capua, Padua, Pozzuoli, Pompeji, Herkulanum, zu Catanea in Sicilien, Sagunt in Spanien: in Frankreich aber zu Arles, Bourdeaux, Frejus, Lyon, Nimes in Nieder-Languedoc, zu Douay in der Grafſchaft Anjou, und zu Baſel in der Schweiz.

Amulet; darunter verſteht man gewiſſe Steine, Hölzer, Metalle, oder andere Dinge, die man anhängt, und denen der Aberglaube, gewiſſer darauf gezeichneter magiſcher Charaktere oder anderer Umſtände halber, eine wunderbare Kraft, z. B. Krankheiten zu vertreiben u. ſ. w., beylegt. Dieſer Aberglaube iſt ſehr alt; einige ſchreiben die Erfindung der Amulete dem Zoroaſter, aber Athanaſius Kircher in *Oedip. Aeg. T. II. p. 2.* dem Apollonius von Tyana zu. Die Araber thaten ſich beſonders in Verfertigung der Amulete hervor, und Ibn Wahſchyn wird unter den Sabäern als einer der größten Künſtler beſchrieben. Gewiſſe magiſche Ringe verfertigte Eudemius. *Aug. Nathan. Hübneri Diſſ. de Hiſtoria amuletorum. Halae.* 1710. §. 2.

Anagramma war ehedem der eigene Name einer Perſon, deſſen Buchſtaben ſo verſetzt wurden, daß ein Sinn herauskam, der der Perſon entweder zum Lobe oder zum Tadel gereichte. Jetzt bedeutet es auch ein Wort oder einen einfachen Satz der Rede, den man durch Verſetzung der Buchſtaben eines andern Wortes oder Satzes herausgebracht hat; ſo wie das Wort Amor durch Umkehrung der Buchſtaben in Roma verwandelt wird. Dieſes iſt eine Erfindung des ſpielenden Witzes der Neuern, aber jene poetiſche Spielerey iſt älter, als man gewöhnlich denkt. Aus dem Commentar des Tzetzes zu der Caſſandra des Lykophron iſt bekannt, daß dieſer ſich die Gunſt des Ptolemäus Philadel-

phus

Digitized by Google

phus und der Arſinoe dadurch, daß er aus dem Πτολομαιος, ein ἀπὸ μέλιτος, und aus Αρσινοη ein Ἴον Ἥρας machte, erworben haben ſoll; daher man geneigt war, den Lykophron für den Erfinder des Anagramma zu halten. Allein Edm. Dickingſon in ſ. *Delph. Phoeniciant. Frcft.* 1699. 8. glaubte ſchon, daß Lykophron dieſes Kunſtſtückchen von Juden in Aegypten gelernt haben könne, welches auch gar nicht unwahrſcheinlich iſt, da ſich die jüdiſchen Cabbaliſten vorzüglich mit dergleichen Künſten abgaben, denn die Themura, oder der dritte Theil der Cabbala beruht gänzlich auf dergleichen Buchſtaben-Veränderungen oder Verſetzungen. Bayle in ſeinem Wörterbuch unter Daurat; Sabatier in den *Trois ſiecles. Art. Dorat* und andere mehr, haben dem Johannes Auratus oder Dorat, der 1588 ſtarb, die Einführung dieſer Spielerey in Frankreich, oder gar die Erfindung derſelben zuſchreiben wollen; allein man findet ſchon im Rabelais Anagrammata. Uebrigens wurden die Anagrammen des Dorat 1586 zu Paris in 8 gedruckt, und Bayle erinnert, daß ihn das Leſen der Schriften des Lykophron auf dieſe poetiſche Spielerey gebracht habe.

Anaklaſtiſche Linien, Courbes anaclaſtiques, ſind Krümmungen, welche gerade Linien, oder ebene Flächen anzunehmen ſcheinen, wenn ſie durch gebrochene Strahlen geſehen werden, wenn z. B. der Boden eines mit Waſſer gefüllten Gefäßes von einem Auge in der Luft, oder die Decke des Zimmers von einem im Waſſer ſtehenden oder durch ein Glas ſehenden Auge betrachtet wird. Herr von Mairan (*ſur les courbes anaclaſtiques, Mém. de l'Academ. roy. des Sc. ann.* 1740) brachte den Namen anaklaſtiſche Linien oder anaklaſtiſche Krümmungen zuerſt auf.

Anaklaſtiſches Werkzeug iſt ein ſolches, womit man die Größe der Strahlenbrechung in verſchiedenen durchſichtigen

Digitized by Google

Mitteln, und bey verſchiedenen Einfallswinkeln, meſſen kann. Die alten Optiker bedienten ſich hierzu einer Halbkugel mit einem auf ihrem Rande ſtehenden Quadranten, und einer um deſſen Mittelpunkt beweglichen Regel. Man füllte die Halbkugel mit der durchſichtigen flüſſigen Materie an, neigete die Regel unter einem gewiſſen Einfallswinkel, und bemerkte die Stelle, wo ſie wegen der Brechung den untern Theil der Kugel zu berühren ſchien; ſ. *Kircheri Ars magna lucis et umbrae. Romae.* 1686. p. 681. **Kepler** beſchreibt in ſeiner *Dioptr. Aug. Vind.* 1611. 4. Lib. I. c. 3. ein anderes Inſtrument, welches aus einem gläſernen Würfel beſteht, der in den Winkel zweyer rechtwinklicht zuſammengeſetzter Breter geſetzt wird, von denen das eine um ein Stück vor dem Würfel vorragt, übrigens aber mit ihm gleiche Höhe hat. Will man eine andere durchſichtige flüſſige Materie anſtatt des Glaſes unterſuchen, ſo kann man einen hohlen mit dieſer Materie angefüllten Würfel anſtatt des gläſernen gebrauchen. Neuere anaklaſtiſche Werkzeuge und Vorrichtungen findet man in **Prieſtley's Geſchichte der Optik durch Klügel.** S. 241 und 363. folg. beſchrieben.

Anakreontiſche Versart iſt eine leichte, kurze Versart, die aus dreyfüßigen Jamben beſteht, und deren ſich **Anakreon**, der aus der Stadt Thejos in Jonien gebürtig, und ein Zeitgenoſſe des **Cyrus** und **Cambyſes** war, übrigens aber theils an dem Hofe des **Polykrates**, Tyrannen zu Samos, theils zu Athen am Hofe des Tyrannen **Hipparchus** lebte, zuerſt bediente. Man hat von dieſem Dichter noch 71 Lieder, und einige Ueberſchriften, die ihm zugeſchrieben werden, doch hat man gegen die Aechtheit vieler darunter wichtige Zweifel vorgebracht. Eine große Munterkeit, ein überaus feiner Witz, und die angenehmſte Art ſich auszudrücken, ſind der Charakter derſelben. Alle Lieder, welche in dieſem Geiſte geſchrieben ſind, werden daher **Anakreontiſche** Lieder genannt. Gewöhnlich wird ein

Digitized by Google

ein dreyfüßiger jambiſcher Vers mit einer übrigen kurzen Sylbe am Ende dazu gewählt. Gleim iſt der erſte Deutſche, der glücklich in der Art des Anakreons gedichtet hat. Sulzers allgem. Theor. der ſchönen Künſte. 1792. I. Th. S. 130 folg.

Analemma ſ. Aſtrolabium.

Analyſis, Auflöſungskunſt, iſt ein Theil der allgemeinen Mathematik. Die allgemeine Mathematik betrachtet die Größe nur, in ſo fern ſie eine Zahl ausmacht. Sie beſteht aus zwey Haupttheilen; der eine betrachtet die Größe in beſtimmten Zahlen, und wird die Rechenkunſt genannt; der andere betrachtet ſie in unbeſtimmten Zahlen, und wird Analyſis genannt. Die Analyſis der Rechenkunſt in unbeſtimmten Zahlen ſtellt die Größen durch Buchſtaben oder andere Zeichen vor; ſie unterſucht alle allgemeine Eigenſchaften der Größe, inſonderheit einer ſolchen, die auf verſchiedene Weiſe aus vielerley Theilen zuſammengeſetzt iſt; ja ſie erforſcht die Natur und das Verhältniß der Größen bis auf die unendlich kleinen Theile, aus denen ſie beſteht. Daher entſtehen zwey Haupttheile dieſer Wiſſenſchaft, nämlich die *Analyſis finitorum*, die auch *Arithmetica ſpecioſa* oder Algebra genannt wird, welche von den Größen, deren Theile eine endliche Größe haben, handelt, und auch aus einigen gegebenen endlichen Größen andere zu finden lehrt, die noch unbekannt ſind. Es werden z. B. zwey Linien gegeben, wovon die eine ſo getheilt werden ſoll, daß das Rectangulum aus ihren Theilen ſo groß iſt, als das Quadrat, welches man auf die andere conſtruiren kann. Die Auflöſungskunſt zeigt nun den Weg, eine ſichere Regel zu finden, die vorgegebene Linie auf verlangte Art zu theilen. Die Alten brauchten hierzu die Geometrie, heutzutage geſchieht es aber am mehrſten durch die Buchſtaben-Rechnung und Algebra. Der zweyte Theil der Analyſis iſt die *Analyſis infinitorum*, welche die Größen, in ſo fern ſie aus unendlich kleinen Theilen beſtehen, betrachtet. Die Ana-

Analyſis iſt der Schlüſſel zur ganzen Mathematik und Phyſik. Die geometriſche Analyſis erfand Plato; aber Eratoſthenes zu Alexandrien bearbeitete ſie mehr; J. A. Fabricii allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 1. B. S. 452. II. B. S. 201. Meuſels Leitfaden zur Geſch. der Gelehrſ. 1. Abth. S. 239. Zuweilen bediente ſich Archimedes der geometriſchen Analyſis, beſonders aber Pappus; ſ. Roſenthals Mathematiſche Encyclop. 1. Th. S. 93. Daß die Griechen im Beſitz einer Methode waren, nach welcher ſie der Auflöſung geometriſcher Aufgaben, oder den Beweiſen geometriſcher Sätze, auf eine ähnliche Art, wie wir der Beantwortung arithmetiſcher Fragen, nachſpürten, und daß ſie dieſen analytiſchen Weg mit vorzüglichem Fleiße bearbeitet hatten, beweiſet das Zeugniß des Proklus und die große Zierlichkeit in den Auflöſungen und Beweiſen der Alten. Da aber alle bis in das 17te Jahrhundert bekannt gewordene Werke der Alten nach ſtrenger ſynthetiſcher Methode abgefaßt waren, ſo entſtand der Wahn, daß die Griechen ihre analytiſche Kunſt mit Fleiß geheim gehalten hätten, welcher Wahn aber wieder verſchwand, als des Pappus lehrreiche mathematiſche Sammlungen im Druck erſchienen, deren ſiebentes Buch ſich mit den Schriften der Alten über geometriſche Analyſis beſchäftiget. Pappus giebt Nachricht von 12 analytiſch-geometriſchen Werken von Euklid, Apollonius von Pergen, Ariſtäus und Eratoſthenes, die lediglich zum Behuf der geometriſchen Auflöſungskunſt verfaßt waren, aber bis auf drey, nämlich Euklids Data, Apollonius vom Verhältnißſchnitt, und Apollonius Kegelſchnitte, verloren gegangen ſind. Pappus hat indeſſen von dem Inhalte der verloren gegangenen Werke ſo genaue Nachricht gegeben, daß Schooten und Fermat ſchon im vorigen Jahrhundert des Apollonius von Pergen ebene Oerter wieder herzuſtellen ſuchten. Weit glücklicher that dieſes i. J. 1749 Robert Simſon, der 1768 zu Glasgow ſtarb. Pappus führt in der Vorrede zum

7ten

Digitized by Google

7ten Buche ſeiner *Collectionum math.* folgende analytiſche Schriften der Alten an: Datorum *Euclidis* liber unus. — *Apollonii* de ſectione Rationis libri duo, Oxfort, 1706. von Halley edirt. — *Apollonii* de ſectione ſpatii libri duo; dieſe giengen verloren, aber Halley bemühete ſich, ſie zu erſetzen, und hat ſie dem vorigen Werke beygefügt. — *Apollonii* de inclinationibus libri duo; de Tactionibus libri duo; de locis planis duo; Conicorum octo, von welchen nur die letzten vorhanden; die erſten vier Bücher ſind verſchiedenemal herausgekommen. Die beſte Ausgabe iſt die, welche Halley 1710 zu Oxfort *fol.* 5 Alph. 16 B. unter dem Titel veranſtaltete: *Apollonii Pergaei* Conicorum libri octo. Priores quatuor cum lemmatibus Pappi et commentariis Eutocii Graeco-latini. Graece nunc primum prodeuntes ex Mſſ. Bodlejanis et Savilianis, poſteriorum tres ex collatis diverſis Mſſ. Arabicis in latinum verſi. Octavus autem agnito ejus argumento reſtitutus. Accedunt *Sereni* libri duo de ſectionibus Cylindri et Coni Graeco-latini. Graece jam primum ex bibliotheca regia Pariſ. Opera et ſtudio Edm. *Halleji.* Die erſten hat Marinus Ghetaldus, die andern Franc. Vieta erſetzt. — *Euclidis* Poriſmatum libri tres et de locis ad ſuperficiem duo. — *Ariſtaeus* de locis ſolidis libri quinque, welche Vicentius Viviani erſetzte. — *Eratoſthenis* de mediis proportionalibus duo. — *Apollonii Pergaei* locorum planorum Lib. II. reſtituti a *Rob. Simſon.* Glasgow. 1749. — *Franciſci Schooten* loca plana Apollonii reſtituta, in ſeinen *Exercit. Mathematicis.* Lib. III. *Lugd.* 1656. Von der eigentlichen Analyſis oder der Wiſſenſchaft, unbeſtimmte Aufgaben in Zahlen aufzulöſen, man mag dieſelben entweder mit Zahlen oder mit Buchſtaben andeuten, findet man ſchon einen Vorrath von Exempeln in den 13 Büchern von der Rechenkunſt, welche Diophantus aus Alexandrien um das Jahr 360 n. C. G. ſchrieb, und die man für die erſte und einzige griechiſche Schrift hält, worinn man Spuren der Analytik findet. Einige Stellen beweiſen, daß Diophantus

tus die Auflöſung der quadratiſchen Gleichungen gekannt habe. Seine Aufgaben ſind meiſtens ſehr ſchwer, er hat ſie aber nicht immer gut und richtig aufgelöſet; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſch. der Gelehrſ. 1799. 2. Abth. S. 462. In den mittlern Zeiten ließen ſich die Araber in verſchiedenen mittägigen Provinzen von Europa nieder, und beſchäftigten ſich zum Theil mit der Analyſis, wie denn auch der Name Algeber, womit ein Theil der Analyſis bezeichnet wird, arabiſchen Urſprungs iſt, und von einigen von dem Araber Geber, als dem vermeintlichen Erfinder dieſer Wiſſenſchaft, abgeleitet wird. Im 16ten Jahrhundert wurde die Analyſis ſpecioſa von dem Franzoſen Franz Vieta zuerſt ordentlich gelehret und auch erhöhet, deſſen Werke Franc. a Schooten 1646 zu Leiden auflegen ließ. Eine geraume Zeit hindurch blieb man bey dem ſtehen, was Vieta für dieſelbe gethan hatte, bis dieſe Wiſſenſchaft, in der erſten Hälfte des 17ten Jahrhunderts, in Frankreich, in den Niederlanden und in England viel weiter getrieben wrrde. Der Engländer Harriot, der 1621 ſtarb, wagte die erſten Schritte hierinn, indem er die Natur und Entſtehungsart der Gleichungen zu entdecken ſuchte. Er hatte noch einen ſehr dunkeln Begriff von den negativen Wurzeln, welche Albert Girard, ein Niederländer und ſein Zeitgenoſſe, deutlicher entwickelte. Carteſius verband die Geometrie mit der algebraiſchen Analyſe, führte die negativen Wurzeln zuerſt in die Geometrie und Analyſe ein, und legte dadurch den Grund zu den Entdeckungen eines Leibnitz, Newton und anderer in neueren Zeiten. Wolf, und nach ihm beſonders Chr. Aug. Hauſen, Leonh. Euler, J. A. Segner, Boskowich und Abraham Gotth. Käſtner, machten ſich um die höhere Geometrie und Analyſe verdient; ſ. Roſenthals Mathemat. Encyclop. 1. Th. S. 93 folg. Die Analyſis infinitorum (die Rechnung des Unendlichen, Auflöſungskunſt des Unendlichen) das iſt, die Wiſſenſchaft, aus einigen gegebenen unendlich kleinen Größen, andere endliche zu

zu finden, die uns noch unbekannt ſind, oder die Kunſt, unendliche Reihen von Brüchen zu ſummiren, oder ihr Verhältniß zu andern zu finden, hat der Engländer Joh. Wallis erfunden und 1655 bekannt gemacht; ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 1. B. S. 450. Iſmael Bulliold bildete dieſe Rechnungsart 1682 noch mehr aus, worinn ihm Preſtel, am glücklichſten aber Leibnitz, durch Erfindung der Differential- und Integral-Rechnung, welche Theile der Analyſis infinitorum ſind, nachfolgten. Die jetzige Analyſis, die mit transcendentiſchen Gleichungen zu thun hat, iſt Leibnitzens Erfindung, der ihrer 1682 in den *Act. Erudit. p.* 43. zuerſt gedachte, auch die eigentlichen Grundregeln derſelben zuerſt entdeckte, und ſie als eine neue Wiſſenſchaft einführte. In den *Act. Erudit.* 1702. p. 219. zeigte Leibnitz, daß die Analyſis des Unendlichen auch in der höhern Geometrie großen Nutzen habe. Im 18ten Jahrhundert wurde dieſe Wiſſenſchaft durch die Bemühungen der Engländer und Deutſchen zu einer größern Vollkommenheit gebracht. Euler in ſeiner *Introd. in Anal. Infin.* T. I. §. 142. hat zuerſt eine bequeme Formel zur Berechnung des Umfanges eines Kreiſes angegeben, da man ſich vorher der Tangente des Bogens von 30 Grad bedient hatte, die aber durch ihre Irrationalität die Rechnung ſehr beſchwerlich machte. Der Kunſtgriff, den Euler brauchte, beſteht darinn, daß er den Bogen von 45° in zwey Theile zertheilt, deren Tangenten rational ſind, und aus dieſen Tangenten die beyden Bogen berechnet, deren Summe der halbe Quadrant iſt. — Peter Simon de la Place machte 1766 eine Methode bekannt, welche die Integration der lineariſchen Differential-Gleichungen betraf; ſie iſt allgemeiner, als die Methoden des Euler und D'Alembert; ſ. *Miſcellanea Taurinenſia Tom.* IV. 1766 — 1769. §. 273 — 345. Der Erfinder der combinatoriſchen Analyſis iſt Herr Profeſſor Hindenburg in Leipzig; ſ. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt, 1797. 28tes Stück. Neuerlich hat D. Chriſtian

ſtian Kramp die Grenzen der Analyſis zu erweitern geſucht, ſ. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt 1798. 3. Stück. Ein gleiches that Lagrange durch ſeine Theorie der analytiſchen Funktionen, die 1797 zu Paris im Druck erſchienen. Nic. Morville machte eine neue analytiſche Methode bekannt, die Differenzialien der veränderlichen Größen zu finden; ſ. Phyſik. chem. naturh. und mathemat. Abhandlungen aus der neuen Sammlung der Schriften der königl. däniſchen Geſellſchaft der Wiſſenſch. überſ. von Scheel und Degen 1. B. 1. Abth. Kopenh. 1798. S. 82. folg. — Tetens bereicherte die Analyſis durch Erfindung einer allgemeinen Formel für die Coefficienten der Polynomien. Ebendaſ. S. 111. folg. Man vergleiche den Art. Algeber.

Analytica curva faciei hominis iſt eine krumme Linie, welche alle Lineamente des Geſichts von einem bekannten Menſchen ausdrückt, und ſich durch eine algebraiſche Gleichung erklären läßt. Huddenius meldete dem Herrn von Leibnitz, daß er eine ſolche Linie beſchreiben könne. *Acta Erudit. Anno* 1700. p. 186.

Analytik, darunter verſteht man in der Philoſophie die Wiſſenſchaft der Form einer Erkenntniß, und der Regeln, ſie darnach zu prüfen. Ariſtoteles war der erſte, welcher unter dieſem Namen denjenigen Theil der Logik vortrug, welcher die Syllogiſtik oder die Lehre von den Schlüſſen und Beweiſen begriff; und wir haben noch ſeine Analytica priora und poſteriora. Galenus behauptete, der wahre Titel der erſten Bücher ſey περὶ συλλογισμȣ̃, und der letztern περὶ ἀποδείξεως geweſen. Von der Analytik unterſchied Ariſtoteles die Dialektik, welche von dem Wahrſcheinlichen handelt.

Anamorphoſis iſt ein Theil der Perſpective, und bedeutet die Verzeichnung einer Figur, welche, auf eine vorgeſchriebene

Art

Art betrachtet, etwas ganz anderes darſtellet, als ſie dem bloßen Auge in der gewöhnlichen Stellung darzuſtellen ſcheint. Man kann die Anamorphoſen in optiſche, katoptriſche und dioptriſche abtheilen. Die optiſchen Anamorphoſen werden, um das verlangte Bild darzuſtellen, mit dem bloßen Auge, nur aus einem angewieſenen ſonſt ungewöhnlichen Geſichtspunkte, betrachtet. So hat man verzerrte Figuren, in welchen Kopf und Schultern ungeheuer groß, die übrigen Theile des Körpers hingegen ſehr klein ſind, die ſich aber, aus dem rechten Geſichtspunkte betrachtet, alle ganz richtig darſtellen. Briſſon erzählt im *Dictionnaire raiſonné de phyſique, art. Anamorphoſe*, daß an der Wand einer Gallerie im Minimenkloſter an der Place royale in Paris verſchiedene Bilder gemalt ſind, die, aus einem gewiſſen Geſichtspunkte von der Seite her betrachtet, ſehr deutlich eine reuige Magdalene darſtellen. Hieher gehören auch die Bilder, welche in Streifen zerſchnitten, und ſtreifenweis auf die Seitenflächen mehrerer neben einander ſtehenden dreyſeitigen Prismen aufgeklebt werden, da man denn ein anderes Bild ſieht, je nachdem man dieſe Prismen von der rechten oder linken Seite her betrachtet. Von dieſen Bildern handelt Schwenter in den Mathematiſchen Erquickſtunden, Nürnb. 1651. 4. Th. 1. S. 271. und Wolf in den *Elementis Optices. Probl.* 28.

Die katoptriſchen Anamorphoſen müſſen, wenn das gehörige Bild erſcheinen ſoll, in coniſchen, cylindriſchen, oder pyramidenförmigen Spiegeln betrachtet werden. Es kömmt hier darauf an, ein verzerrtes Bild zu verzeichnen, das in einem Spiegel von gegebener Art, Größe und Stellung dem Auge aus einem gegebenen Geſichtspunkte regelmäßig erſcheint. Von der Verzeichnung ſolcher Bilder hat Simon Stevin zuerſt geſchrieben. Auch handeln davon Caspar Schott in ſeiner *Magia univerſali. Herbipol.* 1657. unter dem Titel: *Magia anamorphotica*, und Wolf in den *Elem. Catoptr. Probl.* 25 — 27. Jacob Leupold,

pold, ein ehemaliger Leipziger Mechaniker, erfand und beſchrieb in *Actis Erudit.* 1712. p. 273. 367. und in ſeiner *Anamorphoſi mechanica nova. Lipſ.* 1714. 4 ein eignes Inſtrument, durch deſſen Hülfe man jedes vorgezeichnete Bild, auf eine blos mechaniſche Weiſe, durch eine Art von Storchſchnabel, ſo vorſtellen kann, daß es in einem gegebenen coniſchen oder cylindriſchen Spiegel ordentlich erſcheint. Im Grunde waren es zwey Inſtrumente, wovon das eine zur Verzeichnung derjenigen Bilder, die von cylindriſchen Spiegeln reflectirt wurden, das andere aber zur Verzeichnung der Bilder für coniſche Spiegel diente; man vergleiche noch die *Acta Erudit.* v. J. 1714. Die dioptriſchen Anamorphoſen werden durch ein Polyeder, oder vieleckicht geſchliffenes Glas betrachtet, welches die auf einer Tafel zerſtreuten Theile eines Gemäldes an einander hangend darſtellt, ſo daß man durch das Polyeder etwas ganz anderes erblickt, als man mit bloßen Augen auf der Tafel wahrnehmen konnte. Anweiſung hierzu gaben Wolf in ſeinen *Element. Dioptr. Probl.* 25., und Leutmann in den Anmerk. vom Glasſchleifen. Wittenberg. 1719.

Anamorphotiſche Maſchine iſt das von Leupold erfundene Inſtrument zur Verzeichnung katoptriſcher Anamorphoſen; ſ. den vorhergehenden Artikel.

Ananas. Von dieſem amerikaniſchen Gewächſe, deſſen Frucht ſehr hoch geſchätzt wird, giebt es verſchiedene Gattungen, und noch mehrere verſchiedene Namen. Von den Canarins, einem Volke in Amerika, wurde die Frucht Ananaſa, und von den Braſilianern Nanas genannt, woraus die Portugieſen das Wort Ananas machten; ſ. Univ.-Lex. unter Ananas. Chriſtoph Acoſta erzählt in dem *Tractado de las Drogas y medicinas de las Indias orientales, con ſus plantas debuxadas al vivo por Chriſtoval Acoſta medico y circujano que las vio ocularmente. En Burgos.* 1578. c. 58. p. 349 — 351, daß dieſes Gewächs, von dem

dem er auch eine Zeichnung giebt, zuerſt auf Santa Cruz von den Spaniern entdeckt, und von da nach Weſtindien gebracht worden ſey. Auch Joſeph Acoſta giebt in der *Hiſtoria natural y moral de las Indias. En Sevilla.* 1590. Lib. IV. c. 19. von dieſem Gewächs Nachricht; der Name Ananas kommt aber bey ihm noch nicht vor, ſondern er nennt dieſe Frucht piñas, und meldet, daß die beſten auf den Islas Barlovento wüchſen; in Peru wären keine, aber man brächte ſie dahin von den Andes, die doch nicht gut, auch nicht ganz reif wären. Die erſte Erwähnung der erſten aus Amerika nach Europa gekommenen Ananas fand Herr Hofrath Beckmann (Beyträge zur Geſch. der Erfindungen. IV. 2. S. 278) in der zweyten Decade des Peter Martyr (*Dec.* 2. c. 9. p. 165.); ſie iſt vom Jahr 1514. Damals wurden einige Stücke nach Spanien gebracht, die aber verfault waren, bis auf eine, die der König Ferdinand verzehrte. Martyr vergleicht dieſe Frucht ſchon mit einem Tannenzapfen, führt aber ihren Namen nicht an. Im Jahr 1535 lieferte Gonzalo Hernandez de Oviedo (geb. zu Madrid 1478) in ſeiner ſeltenen Schrift: *la Hiſtoria general de las Indias. Sevilla.* 1535. Fol. Lib. VII. cap. 13. auch eine Beſchreibung von der Ananas. Man verſuchte es mehrmals, Früchte und Ableger nach Spanien zu ſchicken, aber gewöhnlich verdarben beyde unter Weges. Joſeph Acoſta erzählt, daß einmal jemand mit größter Mühe eine Ananas nach Europa gebracht, und ſie dem Kayſer Karl dargeboten habe, der zwar ihren Geruch, aber nicht ihren Geſchmack gerühmt hätte. Da es ſo ſchwer hielt, Ableger und friſche Früchte nach Europa zu bringen: ſo bemühete man ſich, die Frucht mit Zucker einzumachen, welches man bereits im Jahr 1556 verſtand; ſ. Beckmanns Beytr. zur Geſch. der Erfind. I. B. S. 437. In Oſtindien, zum Beyſpiel: auf Celebes, Amboina, auf den Moluckiſchen und Philippiniſchen Inſeln, wächſt die Ananas wild, ob ſie aber daſelbſt einheimiſch, oder erſt hingebracht worden iſt, läßt ſich nach

Rumpf's Urtheil in dem *Herbario Amboin.* 5. p. 228. nicht gewiß entſcheiden. Im Jahr 1578 wuchs die Ananas ſchon häufig in China; ſ. Beckmann's Beytr. I. S. 437. Der heutige Name Ananas kommt zuerſt in der 1580 zu Genf, in franzöſiſcher Sprache, gedruckten Reiſebeſchreibung des Jean de Lery vor, der 1557 bey einer Hugenotten-Compagnie in Braſilien als Geiſtlicher angeſtellt war. Der Italiener Della Velle (ſ. deſſen Reiſen Th. 4. S. 49) lernte die Ananas erſt 1616 in Oſtindien kennen; bis dahin mußte ſie alſo in Italien unbekannt ſeyn. Swinburn (*Travels in the two Sicilies. London.* 1783. 4. I. p. 362) ſagt: der erſte, welcher Ananas in Sicilien, und zwar mit vieler Mühe, gezogen habe, ſey ein Prinz von Scilla geweſen; jetzt wüchſe die Ananas daſelbſt im Freyen. Wenn dieſer Prinz lebte, hat Swinburn nicht bemerkt. Durch den Gärtner Meiſter wurde die Ananas nach der Mitte des 17ten Jahrhunderts auf das Cap der guten Hofnung verſetzt; ſ. Orientaliſcher Kunſtgärtner. Dresden 1692. S. 23. In der Schrift: *La vie de Jean Bapt. Colbert. A Cologne.* 1696. 12. p. 253. wird bey dem Jahre 1682 unter den Produkten von Martinique eine ſehr wohlſchmeckende Frucht, die man Anana nennt, angeführt, woraus man ſchließt, daß die Ananas i. Jahr 1682 in Frankreich noch unbekannt geweſen ſeyn müſſe. In Holland hat der botaniſche Garten zu Leyden ſchon vor dem Jahre 1686 dieſe Pflanze gehabt; vielleicht kam ſie durch Paul Herrmann dahin; ſ. *Horti Lugduno - Batavi catalogus ab anno.* 1681. *ad annum* 1686. *Lugd.* 1687. 8. p. 37. In England ſoll einer; Namens Decker, in ſeinem Garten zu Richemond die erſten völlig reifen Ananaſſe gezogen haben; ſ. *La Fable des abeilles, ou les fripons devenus honnêtes gens. Londres.* 1740. p. 3. Man kennt in England 4 Abarten der Bromelia ananas, wovon die vierte, welche die grünfleiſchichte heißt, durch einen Grafen Bentink 1690 in England eingeführt worden ſeyn ſoll; nächſt dieſen ſollen Sir Joſeph

Ay-

Anloffe und John Blackburn *Esq.* zu Oxfordhall bey Warington die größten Verdienſte um dieſe Cultur haben; ſ. Forſters Anmerkung zu Bergius über die Leckereyen. Halle 1792. I. S. 170. und Beckmanns Beytr. IV. 2. St. S. 278 — 288. Die Art: Bromel. pinguin ſollen bereits 1690 im Königl. Garten zu Hamptoncourt gezogen worden ſeyn, wie Aiton aus dem ſchriftlichen Verzeichniſſe dieſes Gartens meldet. In Deutſchland reifte die erſte Ananas zu Anfange des 18ten Jahrhunderts in dem Münchhauſiſchen Garten zu Schwöbber bey Hameln, der dem Schatzrath Otto von Münchhauſen gehörte, über den aber Johann Friedrich Werner, Canonicus zu Hameln, während der Abweſenheit des Beſitzers, die Aufſicht hatte. Im Jahr 1702 reifte die Ananas in D. Fr. Kaltſchmidts Garten zu Breslau, und im Eberhardtiſchen Garten zu Frankfurt am Mayn. Beckmanns Beytr. I. S. 437. folg.

Anatomie, Zergliederungskunſt, iſt die Wiſſenſchaft, den Körper eines Menſchen oder Thieres in ſeine äußerlichen und innerlichen Theile zu zerlegen, und ihre wahre Beſchaffenheit zu erkennen. Die Theile dieſer Wiſſenſchaft ſind: Oſteologie, Chondrologie, Syndesmologie, Myologie, Dermatologie, Splanchnologie, Angiologie, Neorologie. Zu anatomiſchen Kenntniſſen gelangte man nach und nach; ſchon die Gewohnheit der Menſchen, die zum Unterhalt nöthigen Thiere zu ſchlachten und zu öfnen, konnte zu einiger Kenntniß von dem innern Bau der thieriſchen Körper behülflich ſeyn; ſ. *Hiſt. gen. des Voyag.* V. p. 170. Auch die Wundarzneykunſt mußte das Studium der Anatomie befördern, weil man in Heilung der Wunden, ohne Kenntniſſe von der Beſchaffenheit und Lage der Theile im thieriſchen Körper, nicht wohl glücklich ſeyn konnte. Hieraus läßt ſich vermuthen, daß der Urſprung der Anatomie von einem hohen Alter ſeyn muß. Homer beſaß ſchon einige anato-

Digitized by Google

miſche Kenntniſſe, die er von aſiatiſchen Völkern erlernt haben ſoll. Fabelhafte Erdichtung iſt es aber, wenn die Aegyptier die Erfindung dieſer Wiſſenſchaft dem Apis, ſ. *Agrippa de vanit. ſcient.* c. 85; oder dem Hermes zueignen, und dieſen ſowohl (*Clem. Alex. Strom.* VI. p. 758), als den Athotis, einen der erſten Könige in Aegypten, zu Urhebern anatomiſcher Bücher machen wollen, ſ. *Syncell. Chronogr. pag.* 54. 55. Zwar iſt Galen der Meynung, die Aegyptier müßten ſich deswegen ſchöne Kenntniſſe in der Anatomie vor andern Völkern geſammelt haben, weil ſie die Kunſt, Leichname zu balſamiren, ſo meiſterlich verſtanden hätten; ſo großen Schein aber auch dieſe Meynung hat, ſo ſieht man doch ihren Ungrund bald ein, wenn man das Verfahren der Aegyptier beym Einbalſamiren näher erwäget. Aus keiner der drey verſchiedenen Arten zu balſamiren, die Herodot p. *m.* 190 — 192 beſchreibt, folgt die Wirklichkeit oder auch nur die Möglichkeit eines Studiums der Anatomie. Diejenige Art von Zergliederern, welche den Balſamirern vorarbeiteten, wurden ſogar von den Aegyptiern verabſcheuet, ſ. *Diod.* I, 91. Ueber dieſes hat man hiſtoriſche Zeugniſſe von der Unwiſſenheit der ägyptiſchen Prieſter in den erſten Anfangsgründen der Zergliederungskunſt und Phyſiologie; ſ. *C. G. Gruner de veterum Aegyptiorum anatome; in ejus Analectis ad antiqq. medicas. Vratiſl.* 1774. Erſt ſpät gaben die ägyptiſchen Könige, wegen des Mangels anatomiſcher Kenntniſſe, den Befehl, die Leichname ſorgfältig zu zergliedern. Von dem Ptolemäus I. oder Lagus († 470 n. R. E.) und von ſeinem Sohne, Ptolemäus Philadelphus († 507 n. R. E.) weiß man, daß ſie die Zergliederung menſchlicher Körper in Aegypten erlaubten.

Einer der älteſten Zergliederer iſt Alkmäon von Kroton, ein Sohn des Pirithus und Schüler des Pythagoras, der um das Jahr 3500 n. E. d. W. durch ſeine anatomiſche Kenntniſſe berühmt wurde. Man behauptet von

von ihm, daß er zuerſt Thiere zergliederte (*Chalcid. in Tim. Plat.* p. 30), die Tubam Euſtachii entdeckte, zuerſt von der Anatomie ſchrieb (J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 237), ihr zuerſt eine wiſſenſchaftliche Einrichtung gab (Ebendaſ. S. 245), und auch das Auge anatomiſch unterſuchte, welche Unterſuchung Empedokles, ſein Zeitgenoſſe, fortgeſetzt haben ſoll, ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſch. der Gelehrſamk. 1. Abth. S. 309. 310. Um 3520 wurde Democritus als Zergliederer bekannt. Daß Hippokrates (geb. 3524, geſt. 3627 n. E. d. W.) in der Anatomie nicht unerfahren geweſen ſey, hat Haller gezeigt. Ariſtoteles, der um 3590 berühmt war, verſichert in ſeiner *Hiſt. animal.* I, 16, daß es die Griechen zu ſeiner Zeit noch nicht gewagt hätten, menſchliche Körper zu zergliedern. Ob er ſelbſt menſchliche Körper zergliedert habe, kann nicht entſchieden werden; indeſſen ſtellt er oft Vergleichungen zwiſchen dem Bau des thieriſchen und menſchlichen Körpers an, und ſeine Beſchreibung des letztern iſt der Natur und Wahrheit weit angemeſſener, als bey allen ſeinen Vorgängern. Auch durch die Verdienſte des Ariſtoteles um die Thiergeſchichte gewann die Anatomie. Zu ſeinen Hauptverdienſten um dieſe Wiſſenſchaft gehört aber die Entdeckung der Nerven, obgleich ſchon Plato einige dunkle Kenntniß davon gehabt zu haben ſcheint; ſ. *J. C. F. Harleſii Nevrologiae Primordia.* Erlangen 1795. Ariſtoteles war endlich der erſte, der anatomiſche Zeichnungen entwarf, und ſie ſeinen Schriften beyfügte; ſie ſind aber verloren gegangen; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſ. 1. Abtheil. S. 405. 406. Diocles Caryſtius, der um 3600 n. E. d. W. blühete, beſchäftigte ſich mehr, als ſeine Vorgänger, mit der Anatomie, und handelte zuerſt von der Ordnung, die man beym Anatomiren beobachten müſſe; ſ. Univerſal. Lex. VII. p. 965. Zur Zeit des erſten Ptolemäus (um 3680) lebten in Aegypten die beyden größten Zergliederer, die es

bis dahin gegeben hatte, Herophilus und Eraſiſtratus. Herophilus, wahrſcheinlich aus Chalcedon, war ein Schüler des Praxagoras, und lebte zu Alexandria; nach Galens Zeugniſſe ſoll er die Anatomie auf den höchſten Gipfel der Vollkommenheit gebracht haben, den ſie damals erreichen konnte. Gewiß iſt, daß er menſchliche Leichname in Menge zergliederte, Tertullian *De anima* c. 10. ſagt: über 600; da hingegen ſeine Vorgänger ſich mehrentheils mit Zergliederung der Thiere begnügt hatten. Ob er Verbrecher lebendig geöfnet habe, wie man ihm Schuld giebt, läßt ſich bezweifeln. Seine wichtigſten Entdeckungen beziehen ſich auf die Verrichtungen des Nervenſyſtems, und auf die Adern des Gekröſes, die zur Leber hingehen, welche er von den Gefäßen unterſchied, die ſich in die Drüſen des Gekröſes verlieren, und nachher unter dem Namen der Milchgefäße bekannt wurden. Indeſſen beſchrieb er ſie doch nicht ſo genau, wie Eraſiſtratus, aus Julis auf der Inſel Ceos gebürtig, der wahrſcheinlich mit dem Herophilus zugleich in Alexandrien lebte, ein Schüler des Chryſipp und Theophraſt war, und einige Zeit am Hofe des ſyriſchen Königs, Seleucus Nicator, zubrachte. In der Anatomie ſetzte er vorzüglich die Lehre von den Verrichtungen des Gehirns und des Nervenſyſtems in ein wohlthätiges Licht. Er ſah die Herzklappen ſehr richtig, und legte ihnen die beſondern Namen bey, die ſie noch haben; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſch. der Gelehrſ. 1. Abth. S. 408. 409. Tertullian nennt den Eraſiſtratus einen Schlächter, weil man ihn auch in dem Verdacht hatte, daß er lebendige Miſſethäter geöfnet haben ſollte. Um das Jahr 14 n. C. G. unter dem Auguſtus und Tiberius, wurde die Anatomie vom Celſus cultivirt. Zur Zeit des Trajans, um das Jahr 100, ſchrieb Rufus von Epheſus 3 Bücher von den Benennungen der Theile des menſchlichen Körpers. Um dieſe Zeit ſchrieb auch Marinus, der vom Galen der Wiederherſteller der Anatomie genannt wird, viele Schrif-

Digitized by Google

Schriften über dieſe Wiſſenſchaft, die verloren gegangen ſind, aber vom Galen noch benutzt wurden. Galen (geb. 131 n. C. G., geſt. 200) ſchrieb einige Bücher von den Muskeln und von den Knochen; die Anatomie war ſein Lieblingsgeſchäfte, beſonders machte er in der Myologie wichtige Entdeckungen. Unter den griechiſchen Aerzten war Theophilus Protoſpatharius im ſiebenten Jahrhundert der letzte, der ſich mit der Anatomie beſchäftigte; J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 640. In den mittlern Zeiten kam dieſe Wiſſenſchaft einige Jahrhunderte lang in Vergeſſenheit. In Deutſchland befahl zwar Kayſer Friedrich II. (nach 1228) die Anatomie zu lehren, aber ſein Befehl wurde nur in ſeinen italieniſchen Staaten, und auch dort nur ſchwach befolgt; Meuſels Leitfaden zur Geſch. der Gelehrſ. 2. Abth. S. 831. Erſt im 14ten und 15ten Jahrhundert wurde die Anatomie durch einige berühmte Aerzte in Europa wieder in Aufnahme gebracht. Einer davon war Mundinus oder Mondini de Luzzi, Profeſſor zu Bologna, der im Jahr 1315 zuerſt öffentlich zwey weibliche Körper zergliederte, und bald darauf eine Beſchreibung des menſchlichen Körpers herausgab, die vor allen ſeit Galens Zeit geſchriebenen anatomiſchen Lehrbüchern den großen Vorzug hat, daß ſie aus dem Anblick der Theile des menſchlichen Körpers ſelbſt entſtanden war, daher auch Mondini als Wiederherſteller der wahren Anatomie betrachtet wird. Seitdem wurde es nach und nach auf allen Akademien gebräuchlich, jährlich ein oder etlichemal öffentliche Zergliederungen menſchlicher Leichname anzuſtellen; ſ. Verzeichniß einer Sammlung von Bildniſſen berühmter Aerzte von J. C. W. Moehſen. Berlin 1771. S. 74 der Einleitung, und Meuſel a. a. O. 2. Abtheil. S. 819. Im 15ten Jahrhundert wurde die Anatomie durch den Gabriel Zerbi, Alexander Benedict de Legnano, und beſonders durch den Alexander Achillinus bereichert. Auch die damals ſchon übliche Kunſt, in Holz zu ſchneiden, be-

befördertе das Studium dieſer Wiſſenſchaft, ſ. Eyrings *Conſpectus reipublicae literariae. P. II. Tom. I.* S. 274; ſo gab Magnus Hundt von Magdeburg, der Profeſſor in Leipzig war, im Jahr 1501 ſein *Anthropologium* zu Leipzig, in Quart, mit anatomiſchen Figuren heraus, welches die älteſten von dieſer Gattung ſind, ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt der Gelehrſ. 1754. 3. B. S. 551. Dieß wurde bald von mehrern nachgeahmt, wie denn im 16ten Jahrhundert Jac. Berengarius von Carpi (Fabricius a. a. O. S. 532), Johann Dryander, ſonſt Eichmann, Prof. zu Marpurg (Ebendaſ. S. 543), und Carl Stephanus 1545 (Ebendaſ. S. 571), ihren anatomiſchen Büchern Figuren beyfügten. Beſonders wandte Andreas Veſalius, geb. zu Brüſſel 1512 geſt. auf der Inſel Zante 1564, allen Fleiß an, die Anatomie in Europa wieder in Aufnahme zu bringen. Er erlernte dieſe Wiſſenſchaft in Paris beym Jacob Sylvius, und gab dann ſelbſt darinn Unterricht, und zwar zuerſt in Löwen, hernach in Bologna und Piſa, ſeit 1537 aber in Padua, wo er ſieben Jahre Anatomie lehrte. Zu ſeiner Zeit wurde die Zergliederung der menſchlichen Leichname noch nicht von allen Obrigkeiten erlaubt. Man hat noch ein Schreiben vom Kaiſer Karl V, worinn er von der Univerſität zu Salamanka Belehrung verlangt, ob man die Zergliederung menſchlicher Körper, um den innern Bau derſelben kennen zu lernen, mit gutem Gewiſſen erlauben könne. Man erzählt daher vom Veſalius, daß er, um ſeine Wißbegierde zu befriedigen, zuweilen in eigner Perſon die Leichname von den Kirchhöfen und Galgen weggenommen habe. Im Jahr 1539 gab er ſeine anatomiſche Tabellen heraus, die mit Holzſchnitten erläutert waren; und bald darauf erſchien ſein anatomiſches Lehrbuch: *Andr. Veſalii de humani corporis fabrica* Libri VII. *Baſil. ap. Oporinum.* 1543, wodurch er ſich den Ruhm erwarb, die Anatomie in eine beſſere wiſſenſchaftliche Form gebracht zu haben; ſ. *Stollii Hiſtoria medicinae.* P. II. c. 1. §. 21. p. 414. *ſeq.*

Sein

Digitized by Google

Sein Zeitgenoſſe, Fallopius, der auch zu Padua Anatomie gelehrt hatte, und 1563 daſelbſt ſtarb, machte ſich auch durch Entdeckungen um die Anatomie verdient. Das erſte anatomiſche Werk mit Kupferſtichen war das, welches Bartholomäus Euſtachius (geb. zu San-Severino im Neapolitaniſchen, geſt. 1564), Lehrer der Anatomie zu Rom, i. J. 1552 herausgab. Dieſe Kupfertafeln wurden 1714 von dem päpſtlichen Leibarzt, Johannes Maria Lanciſius, wieder entdeckt, nachdem ſie über 150 Jahre verborgen gelegen hatten. Die dazu gehörigen Erklärungen des Euſtachs waren verloren gegangen, daher ſie Lanciſius mit ſeinen eignen Erklärungen, unter dem Titel: *Barthol. Euſtachii Tabulae anatomicae. Col. Allobr.* 1714. herausgab; ſ. Verzeichniß einer Sammlung von Bildniſſen berühmter Aerzte von J. C. W. Moehſen. S. 80. 92. 93. Unter die Hülfsmittel, wodurch man ſich anatomiſche Kenntniſſe erwerben kann, gehören auch die anatomiſche zuſammengelegte Figuren, welche aus mehrern über einander gelegten Blättern beſtehen, die man aufklappen kann, und auf denen die innern Theile nach ihrer Lage abgebildet und über einander geklebt ſind. Der erſte, der ſolche zuſammengelegte anatomiſche Figuren herausgab, war, ſo viel man bis jetzt weiß, Leonhard Thurneiſſer zum Thurn; man findet gedachte Holzſchnitte in einem ſeiner Werke: *Confirmatio concertationis*, welches in der zweyten Hälfte des 16ten Jahrhunderts erſchien; ſ. Moehſens Beyträge zur Geſchichte der Wiſſenſchaften in der Mark Brandenburg. 1783. S. 69. in Thurneiſſers Leben.

Anatomiſche Einſprützungen ſ. Einſprützungen.

Anatomiſche Wachsfiguren ſind aus gefärbtem Wachs verfertigte Abbildungen menſchlicher Körper, bey denen man die natürliche Lage der äußerlichen und innerlichen Theile, ſo genau als möglich, in Wachs nachzuahmen ſucht. In Ermann-

mangelung der Leichname bedient man ſich ihrer, um die Lage der Theile des menſchlichen Körpers daran zu zeigen. Den erſten Gedanken, dergleichen Wachsfiguren zu verfertigen, hatte der Arzt de Noues, der im Spital zu Genua angeſtellt, und eben im Begriff war, eine daſelbſt verſtorbene Frauensperſon durch Balſamirung aufzubewahren; da er aber die Fäulniß nicht ganz verhindern konnte: ſo gerieth er auf den Einfall, den Körper ſo natürlich, als möglich, in Wachs boſſiren zu laſſen. Er theilte dieſen Gedanken ſeinem Freunde, dem Abt Cajetano Giulio Zumbo, einem Sicilianer, mit, der zwar nichts von der Anatomie verſtand, aber ſehr gut in Wachs boſſirte, und dieſer machte, unter des de Noues Aufſicht, zuerſt den Kopf dieſer Weibsperſon in gefärbtem Wachs ſo täuſchend nach, daß diejenigen, welche ihn ſahen, ihn wirklich für einen abgeſchnittenen Kopf hielten. Von dieſem Kunſtſtück erſchien im Jahr 1719 ſchon eine Beſchreibung von L. Dan. Hoffmann in Tübingen in dem 1719 herausgegeb. *Schediaſm. Annotat. med. ad hypotheſes Goveyanas de generatione foetus ejusque partu*, in der vorgeſetzten *Diſſert. Epiſt. de utilitate peregrinationis gallicanae*, p. 6. *ſeq.* Zumbo hatte indeſſen dieſen Kopf heimlich noch einmal für ſich nachgemacht, und gieng damit nach Frankreich, wo er die ganze Sache für ſeine Erfindung ausgab, aber nicht viel Gewinn davon hatte, weil er kurz hernach ſtarb. Hierauf nahm de Noues einen andern Wachsboſſirer, Namens de la Croix, aus Frankreich, zu ſich, der den erwähnten Leichnam nach allen ſeinen Theilen auf das ſchönſte in Wachs boſſirte. Im Jahr 1721 ließ P. la Courege dergleichen Figuren in Hamburg ſehen, und 1737 wurden dergleichen in London zum öffentlichen Verkaufe ausgeſtellt. Der Urſprung dieſer Kunſt fällt etwa in das letzte Viertel des 17ten Jahrhunderts. Im Anfange und Fortgange des 18ten Jahrhunderts arbeiteten mehrere Künſtler in dieſem Fache; beſonders merkwürdig ſind die trefflichen Werke von Ercole Lelli, Giovanni Manzolini und ſeiner Frau,

An-

Anna Manzolini, welche mit der größten Sorgfalt, Kunſt und großem Fleiß gearbeitet, und vielleicht das Beſte ſind, was je von Wachspräparaten gemacht worden iſt, und ohne Streit den Florentiniſchen Arbeiten dieſer Art, die ſchon etwas fabrikmäſſig betrieben werden, vorzuziehen ſind. Sonſt wurden die Werke genannter Künſtler in dem Inſtitut zu Bologna aufbewahrt, jetzt ſind ſie meiſtens in Paris, nur von der Anna Manzolini, die 1755 ſtarb, befinden ſich einige ſchöne Arbeiten in Turin und Petersburg. Zu den Beförderern dieſer Kunſt gehörte Antonio Galli, Profeſſor der Anatomie zu Bologna. Noch lebende Wachskünſtler in Italien ſind: L. Calza, Filippo Balugani und Ferrini. Der berühmte Fontana in Florenz fieng vor mehr als 10 Jahren an, dieſe Kunſt zu einem hohen Grade der Vollkommenheit zu erheben; ſ. Ideen über die beſte Anwendung der Wachsbildnerey, nebſt Nachrichten von den anatomiſchen Wachspräparaten in Florenz, und deren Verfertigung, für Künſtler, Kunſtliebhaber und Anthropologen, von *D*. Engelbert Winkelhauſen. Frankf. am Mayn, bey Zeßler, 1798. Da nämlich anatomiſche Präparate ſo ſchwer zu erhalten ſind, ſo wandte Felix Fontana allen Fleiß an, dergleichen Stücke in Wachs nachzubilden, und es gelang ihm, dieſes Unternehmen ſo weit auszudehnen, daß dergleichen Wachspräparate mit vielen Koſten in entlegene Länder verſchrieben, und dadurch, wegen der vielen Beſtellungen, nöthig wurde, eine ganze Geſellſchaft Künſtler, wie Anatomiker, Modellſchneider, Wachsboſſirer und Mahler bey dieſer Arbeit anzuſtellen. Doch waren größtentheils nur die Eingeweide der Gegenſtand dieſer Wachspräparate, die füglich in ganzen Maſſen vorgeſtellt, und dabey die verſchiedenen Theile kenntlich gemacht werden konnten. Die Gefäße und Nerven aber erfordern eben ſo viel Zeit und Glück im Präpariren, wenn man genaue und vollſtändige Stücke liefern will. Es verdient daher des Herrn Proſectors *M.*

Vogts

Vogts in Wittenberg, Verfahren erwähnt zu werden, der, nach genauen Zeichnungen die einzelnen Veräſtelungen der Gefäße ſowohl, als der Nerven, nach der Natur, künſtlich, und mit vieler Mühe, ſo darzuſtellen geſucht hat, daß der Anfänger ſich davon eine richtige Vorſtellung machen, und der Geübtere das Bekannte leicht wiederholen kann. Er bedient ſich dieſer künſtlichen Präparate in ſeinen Vorleſungen; ſ. Wittenberg. Wochenblatt. 1798. 20tes Stück. S. 159. In Frankreich gab ſich Pinſon mit dieſer Kunſt ab, und in unſern Zeiten zeichnete ſich vorzüglich Laumonier zu Rouen darinn aus.

Anatomiſcher Heber iſt ein Inſtrument, welches zur Unterſuchung der häutigen Theile thieriſcher Körper dient, indem man mit demſelben, und vermittelſt des Waſſers die verſchiedenen Häute, woraus z. B. die Blaſe, der Magen, die Gedärme, das Fell u. ſ. w. zuſammengeſetzt ſind, von einander trennen, und die Beſchaffenheit ihrer pororum zeigen kann. Dieſes Inſtrument iſt eine Erfindung des berühmten Chriſtian von Wolf, welcher daſſelbe in ſeinen *Element. Hydroſtat.* §. 52. beſchrieben hat. Er beſchäftigte ſich mit einer Unterſuchung der unſichtbaren Löcher in einer Blaſe, und wurde dadurch im Jahre 1709 auf die Erfindung dieſes cylindriſchen Gefäßes geleitet.

Anatomiſches Theater hatte Piſa bereits i. J. 1553, ſ. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt, 1799. 52. St. In Upſal wurde ein ſolches unter Olaus Rudbeck dem Vater, gegen die Mitte des 17ten Jahrhunderts errichtet; ſ. Schwed. Annalen der Medizin und Naturgeſchichte von Rudolphi. 1799. 1. B. 1. H. S. 21. In Altorf wurde 1650 ein anatomiſches Theater angelegt, und 1657 von Moritz Hoffmann eröfnet; ſ. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altorf. Erſte Ausg. S. 656. 657. In Nürnberg wurden ſchon im 16ten Jahrhundert anatomiſche Demonſtrationen gehalten, aber man hatte noch keinen be-

beſtimmten Platz dazu; um dieſen hielt das Collegium medicum erſt im Jahr 1668 an, worauf in demſelben Jahre das anatomiſche Theater im Barfüßer-Kloſter, an dem Findlingshauſe errichtet wurde, welches aber 1671 mit ſammt dem Kloſter abbrannte, daher 1677 ein neues anatomiſches Theater in dem St. Catharinen-Kloſter erbauet wurde, welches noch vorhanden iſt; ſ. Denkmal, einem verdienten Arzte, Herrn Johann Conrad Wittwer, der Arzneykunde Doctor, Nürnbergiſchen Stadt- und Hoſpital-Arzt und des *Collegii medici* daſelbſt Senior Primarius, errichtet von ſeinem Sohn *D.* Philipp Ludwig Wittwer. Nürnberg, 1780. Das anatomiſche Theater zu Göttingen wurde 1738 errichtet; ſ. *Eyring Conſpectus reipublicae literariae.* P. II. T. I. S. 333.

Anbringer ſ. Feuerſprützen.

Anecdoten, oder geheime Geſchichten, welche der öffentlichen Geſchichte entgegen geſetzt werden, verdanken ihren Urſprung dem Procopius aus Cäſarea, welcher, nachdem er um das Jahr 562 n. C. G. in ſeiner öffentlichen Geſchichte des Kayſers Juſtinians und ſeiner Gemahlin in allen Ehren gedacht hatte, auch von beyden eine geheime Geſchichte, unter dem Namen Ἀνέκδοτα ſ. hiſtoria arcana, ſchrieb, worinn er ihre Laſter aufdeckte. Stolle Hiſtorie der Gelahrheit. 1724. Kap. 6. §. 52. S. 294.

Anemometer, Windmeſſer, Windwage, iſt ein Werkzeug, welches die verſchiedene Stärke und Geſchwindigkeit des Windes angiebt. Die meiſten Windmeſſer ſind entweder Maſchinen, die durch Windflügel umgetrieben werden, oder ſie beſtehen aus einer ebenen Fläche, die den Windſtoß auffängt, um ſeine Kraft und Geſchwindigkeit aus dem Winkel zu beſtimmen, um welchen dieſe Fläche gehoben oder aus der vertikalen Richtung gebracht wird. Ein guter Wind-

Windmeſſer muß folgende Eigenſchaften haben: 1) er muß einfach, und dem Verderben nicht leicht unterworfen ſeyn; 2) er muß ſich ſelbſt nach den verſchiedenen Richtungen des Windes drehen; 3) er muß die verſchiedene Stärke des Windes angeben und auf ſeinem Grade ſtehen bleiben; 4) mehrere nach einerley Grundſätzen gemachte Windmeſſer müſſen, unter einerley Umſtänden, gleiche Reſultate geben.

Der älteſte Windmeſſer mit Windflügeln iſt der, welchen Wolff im Jahr 1708 erfand, und in ſeinen *Elem. math. ſ universae. T. II. Aërometr.* §. 182. und in den *Elem. Aſtronomiae.* 1709. beſchrieb. Er beſtand aus einer Welle mit vier Windflügeln; die Welle hat einige Schraubengänge, die als Schraube ohne Ende in ein Stirnrad eingreifen, mit deſſen Axe rechtwinklicht der Arm eines Hebels verbunden iſt, an deſſen Ende ein Gewicht hängt. Bey Windſtille ſteht dieſer Arm lothrecht herabwärts: beym Umlaufe der Flügel wird er aber mit der Axe des Rads gedreht und das Gewicht gehoben. Dieſes Werkzeug zeigt aber nur den ſtärkſten Stoß des Windes an, der in der Zeit der Ausſetzung die Flügel traf. Leupold gab ein Anemometer an, welches eine Veränderung des Wolfiſchen iſt; ferner beſchrieb er in ſeinem *Theatro Machinarum gen.* §. 315. p. 141. ein Anemometer, das die Stärke und Richtung des Windes auf einer Fläche bezeichnet, und welches Ons-en-Braye acht Jahre hernach in Frankreich für eine neue Erfindung ausgeben wollte, ſ. Anemoſkop. Endlich gab Leupold in ſeinem *Theatro Statico. P. III. c. 10. p. 301.* noch mehrere Einrichtungen an, welche die Veränderungen des Windes ſelbſt aufzeichnen.

Schober bediente ſich eines Windmeſſers mit Windflügeln, an die eine Glocke ſo angebracht war, daß ſie jede ſechs Umläufe eines Rads durch einen Schlag anzeigte, und ſo erfuhr er durch Zählung der Schläge in einer Minute die mittlere Umlaufsgeſchwindigkeit der Flü-

Flügel; ſ. Hamburgl. Magazin. IX. Band. 2. und 3. Stück.

Gärthner erfand folgendes Anemometer: auf einer Scheibe von beliebigem Durchmeſſer ſind mehrere ſenkrecht ſtehende Tafeln von harter Maſſe aufgerichtet, und zwar ſo, daß ſie allezeit der Richtung des Halbmeſſers folgen. Oben ſind dieſe Tafeln mit einem kugelförmigen Dache bedeckt, welches zugleich eine Befeſtigung dieſer Tafeln iſt. Dieſe Vorrichtung kommt auf folgendes Geſtelle: man nimmt ein Bretſtück, auf dem man zwey Säulen errichtet, die man oben wieder durch ein Bret verbindet, welches leztere zum Tragen jener Vorrichtung dient. Die Scheibe mit den Tafeln iſt in ihrem Mittelpunkte, ſo wie das obere Bret des Geſtelles durchbohrt. Durch dieſe auf einander paſſende Oefnungen wird eine Welle geſteckt, die in dem Fußbrete des Geſtelles in einem Zapfenlager ſteht; ſie trägt eine Schneckenſcheibe, welche ſich im Geſtelle befindet, und an das obere Ende der Welle bringt man ſechs leichte, etwas gekrümmte Flügel von Blech an; dieſe Flügel befinden ſich oberhalb der Scheibe und innerhalb der aufgerichteten Tafeln. Dieſe Tafeln bewirken, daß der Wind ſtets drey Fächer berührt, und ſie immer nach einerley Richtung bewegt. Damit auch das Inſtrument den Grad des Windes anzeige, iſt um die Schneckenſcheibe eine Schnur gewunden, welche über eine an der einen Seite des Geſtelles angebrachte Rolle geht, von da noch um eine Rolle gezogen, und um eine noch größere, weiter unten befeſtigte Rolle gewunden iſt; das untere Ende der Schnur trägt ein Gewicht. Hinter dieſer leztern Rolle oder Scheibe iſt eine Gradtafel, auf welche die Abtheilungen geſchrieben ſind; oben ſteht großer Sturm, unten großer Wind; rechts zwiſchen beyden Sturm, und links, zwiſchen großer Sturm und großer Wind, ſteht Wind. Die übrigen Räume des Kreiſes ſind in gleiche Theile getheilt. Die Gradtafel iſt größer, als die vor derſelben ſte-

hen-

hende Scheibe. Die Axe der Scheibe, welche die Gewichtſchnur trägt, hat auch einen Zeiger, welcher die Stärke des Windes auf der Gradtafel angiebt; ſ. Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchinen von Kunze. 2. Bd. 1797.

Die Anemometer der zweyten Klaſſe, wo eine ebene Fläche den Windſtoß auffängt, ſind einfacher. Die erſte Nachricht von einem ſolchen Windmeſſer, ohne Meldung des Erfinders, findet man in den *Transact.* Nr. 24. p. 444.

Bouguer beſchreibt einen Windmeſſer, der noch immer einer der beſten bleibt. Ein Blech von einem Quadratfuß Fläche wird dem Winde ſenkrecht entgegen gehalten; dieſer treibt es mit daran befeſtigtem Stiele in ein Futteral hinein, an deſſen Boden eine Spiralfeder entgegen drückt. Ein ſtärkerer Wind treibt alſo den Stiel tiefer hinein, als ein ſchwächerer, und durch einen Sperrkegel wird der Stiel feſtgehalten, daß er nicht wieder zurück kann. So kann man ſehen, wie tief ihn der Wind hineingetrieben hat, und verſuchen, wie viel man Gewicht braucht, ihn eben ſoweit hineinzutreiben. Alle dieſe Windmeſſer zeigten indeſſen nur die relative Gewalt der Geſchwindigkeit des Windes an; keiner diente dazu, die abſolute Geſchwindigkeit des Windes, und zwar durch bloße Beobachtung, ohne alle Rechnung, zu beſtimmen. Der Profeſſor Zeiher, der erſt in Wittenberg war, und dann nach Petersburg gieng, gab daher einen Windmeſſer an, der, ſeiner Meynung nach, dem letztern Zweck Gnüge thun ſollte. Er bediente ſich dazu des von Bouguer erfundenen Windmeſſers, den er an einer beſondern Vorrichtung anbrachte, , die ihm dazu behülflich war, eine Scale für die abſolute Geſchwindigkeit des Windes verzeichnen zu können. Die Beſchreibung dieſes Windmeſſers findet man im Wittenbergiſchen Wochenblatt. 1772. 5. Bd. 34. St. S. 274.

Der

Der Herr Coadjutor von Dalberg erfand und beſchrieb in der Schrift: *Anemometre propoſé aux amateurs de meteorologie à Erfort.* 1781. einen Windmeſſer, der vor den gewöhnlichen viele Vorzüge hat. Statt der gewöhnlichen Fläche ſchlägt der Herr Coadjutor einen großen Schirm von Eiſenblech vor, der durch die Fahne dem Winde immer entgegen gehalten wird. Dieſer Schirm bewegt ſich unten in Angeln, und oben wird er durch einen Drat, der über eine an der Spindel befindliche Rolle hinunter in das Zimmer des Beobachters geht und ein Gewicht trägt, gegen die Spindel zurückgehalten. Bey jedem Windſtoß tritt der Schirm weiter oder weniger aus der vertikalen Stellung, und hebt dadurch das Gewicht im Zimmer. Dieſes Gewicht befindet ſich an einem Hebel, durch deſſen eigne Einrichtung die Stärke des Windſtoßes angegeben wird; auch kann zu gleichem Endzweck eine Wage mit einer Spiralfeder angebracht werden. Dieſer Windmeſſer iſt zugleich mit einem Windzeiger, und mit einer Vorrichtung zur Beſtimmung der Neigung des Windes gegen den Horizont verbunden, welche beyde im Zimmer beobachtet werden können.

Auch Brequin de Demenge erfand einen Windmeſſer; ſ. Jacobſon's Technol. Wörterbuch. 5ter Th. S. 53. u. Lichtenbergs Magazin für das neueſte aus der Phyſik. 1781. 1. B. 1. St. S. 93.

Der Profeſſor Gerlach in Wien erfand i. J. 1766. eine Windwage, mit der man die Stärke des heftigſten Windes in der größten Richtigkeit abwägen kann. Der Wind erhebt nämlich eine Fläche aus einer vertikalen in eine ſchiefe Lage, deren Neigung ſich meſſen, und dadurch die Stärke des Windes ſich angeben läßt; ſ. Jacobſon Technol. Wörterbuch. 5ter Theil.

Eine andere Windwage erfand Poleny, ſ. Jacobſons Technol. Wörterbuch 4ter Theil, unter Windwage. S. 660.

Herr Kandidat Oertel in Ronneburg gab eine ſinnreiche Einrichtung eines Windmeſſers an, der aus einer vom Winde gehobenen Platte beſteht, und ſich mit andern nach ähnlichen Grundſätzen verfertigten vergleichen läßt; Lichtenbergs Magazin für das Neueſte in der Phyſik. VI. B. 1. St. S. 89.

In der Schrift: Mechaniſcher verbeſſerter Wind-, Regen- und Trockenheitsbeobachter. Freyberg und Annaberg. 1789. beſchrieb Herr *M.* Chr. G. Herrmann, Paſtor in Cämmerswalde, einen von ihm verbeſſerten Windmeſſer. Die Verbeſſerung beſteht darinn, daß Herr *M.* Herrmann mit dem Windmeſſer, der aus einer vom Winde gehobenen Platte beſteht, eine Vorrichtung verband, durch welche, ſelbſt in Abweſenheit des Beobachters, vermittelſt einiger in gewiſſe Fächer geworfener Würfel, vier und zwanzig Stunden lang von Zeit zu Zeit die Stärke des Windes nach verſchiedenen Graden bemerkt wird. Es werden nämlich in ein ſenkrechtes, hohles, viereckigtes Prisma eine Anzahl numerirter Würfel über einander geſteckt. An der einen Seite iſt ein Hebel in einer etwas ſenkrechten Lage angebracht, von welchem ein horizontalliegender Arm durch zwey unten befindliche einander gegenüber liegende Oefnungen des Kaſtens hineinreicht. Durch ein Uhrwerk wird alle Stunden, halbe Stunden, oder Viertelſtunden der Hebel mit dem Arm zurückgezogen, dann ſinken die Würfel ſämmtlich herab, ſogleich drückt aber eine Feder den Arm des Hebels wieder in den Kaſten hinein, und ſtößt den zu unterſt liegenden Würfel heraus. Dieſer fällt in ein Fach eines runden mit dem meteorologiſchen Werkzeuge verbundenen, mit Fächern verſehenen Kaſtens, und bemerkt dadurch die Stellung dieſes Kaſtens zu der durch die Nummer des Würfels angegebenen

Zeit,

Zeit. Der Würfel legt ſich nämlich gerade in dasjenige Fach, welches der Wind ſeiner verſchiedenen Stärke nach gerade in dieſem Augenblicke vor die Oefnung bringt, und der Würfel zeigt die Zeit an, in welcher er herausfiel. Es werden aber hier nur diejenigen Windſtöße bemerkt, die gerade mit dem Ende einer Viertelſtunde zuſammentreffen. Herr Herrmann hat auch das Wolfiſche Anemometer zu verbeſſern, und es zu einem hohen Grade mathematiſcher Vollkommenheit zu bringen geſucht; allein ſeine Verbeſſerung iſt nicht von allen dafür erkannt worden; ſ. Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchinen von Kunze. II. Band. 1797.

Eine ganz neue Art Windmeſſer beſchrieb der Herr Waſſerbau-Director Woltmann in Hamburg in folgender Schrift: Theorie und Gebrauch des Hydrometriſchen Flügels, oder zuverläſſige Methode, die Geſchwindigkeit der Winde und ſtrömenden Gewäſſer zu beobachten. Hamburg 1790. und neuere Abhandlungen der königl. böhmiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften. Prag. 1795. II. Bd.

Michael Lomonoſow brachte eine Verbeſſerung an dem Windmeſſer an; ſ. *Anemometrum ſummam celeritatem cujusvis venti et ſimul variationes directionum illius indicans*; in den *Comment. Petrop. nov.* T. II. p. 128.

In den Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde von der Geſellſchaft Naturforſchender Freunde in Berlin. IV. B. 1. St. 1790. wird ein neuer Windmeſſer beſchrieben, den *D.* Peliſſon auf ſeinem Hauſe durch den Uhrmacher Droz hat errichten laſſen, und wozu ihm eine kleine Klappermühle, die am Ende einer hölzernen Windfahne angebracht war, den erſten Gedanken gab. Vier Windmühlenflügel ſind an einer Axe feſt, dieſe hat einen Zahn, welcher

Digitized by Google

in ein Rad mit 100 Zähnen greift, das durch eine daran angebrachte Schnecke einen Hammer hebt, ſo daß bey 100-maliger Umdrehung der Axe jedesmal ein Schlag mit einem Hammer auf eine Glocke verurſacht wird. Erfolgen nun die Schläge ſchnell, ſo iſt der Wind ſtark, außerdem aber ſchwach. Dieſer Windmeſſer, den Herr Droz für einen Friedrichsd'or verfertigt, zeigt auch die Richtungen des Windes nach den Weltgegenden an.

Herr Wilke hat eine merkwürdige Entdeckung zu einem Anemobarometer oder Wind-Schweremeſſer gemacht, welches Werkzeug ſeinen Namen von der Aehnlichkeit mit dem Barometer hat. Dieſes Inſtrument iſt um ſo viel empfindlicher, je größer die Fläche des Trichters zum Auffangen des Windes iſt. Wenn der Wind auf den Trichter ſtößt, ſo geht er an der ſchrägen Wand in ein Gefäß hinab, und treibt die darinn befindliche Flüßigkeit in eine Barometerröhre, welche mit einer Gradtafel verſehen iſt, an welcher das Steigen des Queckſilbers oder des aufgelegten Spiritus die verſchiedenen Grade der Stärke des Windes angiebt. Das von Herrn Wilke erfundene Anemobarometer iſt eine kleine zwey Fuß hohe Pyramide, die an der Grundfläche 6 Zoll ins Gevierte hat, und vermittelſt einer Axe auf einem Fußgeſtelle beweglich iſt. Vorn zeigt ſich eine runde meſſingene Scheibe, die einen Fuß im Durchmeſſer hat und mit einem Schirme bedeckt iſt. Hinten ſieht man eine mit einem Glaſe bedeckte Barometerröhre, mit ihrer nach Pfunden und Lothen eingetheilten Gradtafel, in welcher das Queckſilber anzeigt, mit welcher Kraft die Scheibe vom Winde angedrückt wird. Ein Weiſer an der Grundfläche giebt, vermöge der angebrachten Scheibe, die Gegend des Windes an; ſ. den III. Band der neueſten ſchwediſchen Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunſt und Mechanik, für das Jahr 1782. nach der Käſtneriſchen Ueberſetzung. 1784. Leipzig. No. XII.

Von

Von der Anemometrie oder der Wiſſenſchaft, die Stärke des Windes nach gewiſſen Regeln zu beſtimmen, wird in der Aërometrie mitgehandelt. Die erſte beſondere Theorie der Anemometrie hat Mich. Chriſtoph Hanov in ſeiner *Anemometria nova*. 1749. entworfen. Nachher hat auch Joh. Ernſt Zeiher in den *Comment. Petropol.* T. X. p. 302. eine Theorie bekannt gemacht.

Man hat es auch verſucht, die Stärke des Windes durch den Ton der Pfeifen und Saiten zu beſtimmen. Leupold im *Theatro aëroſtat.* c. 10. §. 122. 131. beſchreibt eine ſolche Windpfeife, die bey ſtärkerem Winde einen höheren Ton angiebt. Kircher hat auch ſchon in ſeiner Muſurgie und Phonurgie mehrere Inſtrumente, worunter auch eine mit 15 Darmſaiten beſpannte Art von Laute war, beſchrieben, welche ſtärker oder ſchwächer tönte, wenn man ſie dem Luftzuge ausſetzte. Dieß ſind aber bloße Spielwerke.

Anemometrograph ſ. Anemoſkop.

Anemone ſtammt aus dem Orient. Im 17ten Jahrhundert brachte Herr Bachelier dieſelbe aus Conſtantinopel nach Frankreich, und machte ſie in Paris bekannt, ohne ſie irgend einem Blumenliebhaber mittheilen zu wollen. Die Schönheit dieſer Blume erregte überall den Wunſch, ſie zu beſitzen; Bachelier war aber unerbittlich. Endlich hatte ein Parlementsrath den Einfall, ihm zu der Zeit, wo die Saamenkörner der einfachen Anemone zur Reife gediehen waren, einen Beſuch zu machen. Er hatte ſeinen langen Parlementsrock angelegt, und dem Bedienten, der ihm die Schleppe trug, befohlen, dieſelbe wie von Ohngefehr fallen zu laſſen, wenn er dicht an dem Anemonenbeete vorbeygehen würde. Dieß geſchah, das Kleid ſchleppte eine Weile, und Bachelier wurde den Raub nicht gewahr. Als der Parlementsrath nach Hauſe kam, ſammelte er ſorgfältig

alle Körner, die ſich an den Rock angehängt hatten; er ſäete ſie mit glücklichem Erfolge, und, freygebiger als ſein Freund, theilte er andern die Varietäten mit, die er davon erhielt. So kam dieſe herrliche Blume in alle berühmte Gärten Frankreichs, und verbreitete ſich von da in Flandern, Holland und England, wo ihre Schönheit durch Wartung immer mehr gewinnt. Anzeiger. 1791. Drittes Quartal. Nr. 9

Anemoſkop, Windzeiger, auch Plagoſkop, iſt ein Inſtrument, welches anzeigt, woher der Wind kommt, welcher jedesmal wehet. Das einfachſte und gewöhnlichſte Anemoſkop iſt die Wetterfahne auf den Thürmen und Häuſern; gleiche Dienſte thun die Flaggen an den Maſten der Schiffe. Andronicus Cyrrheſtes errichtete ſchon einen Windzeiger zu Athen; ſ. Winde. Da die gemeine Wetterfahne von dem darauf fallenden Regen leicht roſtet, und dann ſtockt: ſo half Jacob Leupold (ſtarb 1727) dieſem Fehler dadurch ab, daß er die ganze Spindel mit einer Hülſe bedeckte, die oben geſchloſſen iſt, und auf einer harten ſtählernen Spitze läuft. Um die Richtung des Windes im Zimmer, und genauer, als durch den bloßen Anblick der Wetterfahne, zu beobachten, kann man die Fahne, die ſich ſonſt um eine unbewegliche Spindel dreht, an einer beweglichen Spindel feſt machen, welche mit der Fahne zugleich umgedreht wird. Dieſe Spindel kann durch das Dach bis an die Decke des Zimmers laufen, in welchem man die Beobachtungen machen will, und unten mit einem Getriebe verſehen werden, welches in ein bezahntes Rad greift, deſſen Axe bis ins Zimmer geht, und mittelſt eines darauf geſetzten Zeigers auf einer an die Decke gezeichneten Windroſe den Wind bezeichnet. Soll aber die Windroſe vertikal an der Wand des Zimmers ſtehen, ſo läßt man das Getrieb der Spindel in ein vertikal ſtehendes Kronrad greifen, deſſen Axe horizontal durch die Wand geführt wird, und den Zeiger trägt. Hat das Getriebe eben ſo viel Zähne als das Rad, ſo macht eine Umdrehung der Fahne, auch ei-

Digitized by Google

eine Umdrehung des Zeigers aus, und indem ſich die Fahne gegen verſchiedene Punkte des Horizonts wendet, kehrt ſich auch der Zeiger gegen die gleichnamigen Punkte der Windroſe. So beſchrieb Ozanam († 1718) dieſes Werkzeug in ſeinen *Recreations mathematiques*. *Tom.* II. Kircher ſetzt noch eine kleine Statue hinzu, die durch einen verborgenen Magnet vom Zeiger herumgeführt wird, und die Richtung des Windes mit einem Stäbchen anzeiget, ſ. Gehler phyſikal. Wörterbuch. I. S. 102. Leupold hat unter dem Namen der Plagoſkope mehrere Abänderungen dieſes Inſtruments beſchrieben, z. B. einen Windzeiger, der an der Decke des Zimmers, einen andern, der an der Seitenwand des Zimmers, und einen dritten, der außerhalb des Hauſes, an einer Mauer, die Gegend anzeigt, wo der Wind herkommt. Alle dieſe Inſtrumente beſtehen aus der Windfahne, die einen Zeiger bewegt, der auf der Windroſe den jedesmal wehenden Wind anzeigt; ſ. *Leupoldi Theatr. Staticum P.* III. c. 9. Ferner erfand er einen tragbaren Windzeiger, der aus einer kleinen auf einen Kompaß geſetzten Windfahne beſteht, die man überall aufſtellen kann, um die Abweichung des Windes von der Richtung der Magnetnadel zu bemerken; *Leupold Theatr. Stat. P.* III. c. 10. Auch lehrte er, wie man Windflügel anlegen ſolle, welche einen Ton von ſich geben; man hielt eine Pfeife hierzu am ſchicklichſten, und glaubte durch 32 verſchiedene Pfeifen alle 32 Winde angeben zu können. Endlich giebt Leupold a. a. O. Th. 3. c. 9. auch eine eigne Erfindung an, nämlich eine Maſchine, welche die Veränderungen des Windes eine Zeitlang auf ein Papier verzeichnet; ein ſolches Werkzeug führt den Namen Anemometrograph. Im Jahr 1724. beſchrieb Leupold in dem *Theatr. machin. gen.* §. 317. ein ähnliches Werkzeug, welches der Hofjuwelirer Dinglinger in Dresden in ſeinem Hauſe hatte errichten laſſen. Zehn Jahre hernach gab Ons-en-bray dieſes Werkzeug für eine von ihm gemachte neue Erfindung aus, da ſie doch höch-

ſtens nur eine jenen ähnliche war. Dieſer Windmeſſer des Ons-en-bray, der zugleich mit einer Uhr verbunden iſt, hat Windflügel, und iſt ſo eingerichtet, daß ein ganz mäßiger Wind das Rad ſchon zum Laufen bringt, und daß ſich die Umläufe des Rads von ſelbſt zählen. Er zeigt und bemerkt auf einem Papiere, was für Winde, und in welchen Stunden ſie gewehet haben, ihre Richtung und Geſchwindigkeit, auch wie ſich die letztere geändert hat. Dieſe Maſchine ſteht in einem Zimmer, und wird durch ein auf dem Dache befindliches horizontales Windrad gedreht; ſ. *Anemomètre, qui marque de lui-même ſur le papier non ſeulement les vents, qu'il a fait pendant les 24 heures, et à quelle heure chacun a commencé et fini, mais auſſi leurs differentes viteſſes ou forces relatives par Mr. d' Ons-en-bray;* in den *Mém. de l'Acad. des ſc. de Paris.* 1734. p. 123.

Herr Landriani hat mit dem Herrn Moſcati einen Anemometrograph zu Stande gebracht, der in Abweſenheit des Beobachters die verſchiedene Richtung des Windes aufzeichnet. Dieſe Maſchine hat auf dem meteorologiſchen Obſervatorio in Mayland ſchon mehrere Jahre gute Dienſte gethan; ſ. Neuere Abhandlungen der königl. böhmiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften. Prag. 1795. 2. Bd. Dieſer Anemometrograph des Landriani gab dem Herrn Profeſſor Parrot, dem jüngern, Gelegenheit, in dem Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde, von J. H. Voigt. 1798. 1. Bd. 2. St. S. 144. auch ein von ihm erfundenes Werkzeug dieſer Art anzuzeigen, welches von dem des Herrn Landriani in folgenden Stücken verſchieden iſt. Herr Parrot nimmt zur Wetterfahne, ſtatt der einfachen Fläche, eine doppelte, deren eine Seiten ohnweit des Mittelpunkts vereiniget ſind, die andern aber ſich in einer unbeſtimmten, am beſten cycloidiſchen, Krümmung von einander entfernen. Beyde Flügel ſind von ſchwachem

Ei-

Eiſenbleche, und ein ſtarker Wind kann ſie zuſammendrücken. Hierdurch weichen ſie ſeiner Kraft aus und entgeben doch der Gefahr, eine zu große Gewalt auf ihre Axe auszuüben. Statt 8 hat er 16 Claves gewählt, aber ſo, daß die Hebel in ihrer Mitte ruhten, und die Spitze des Stifts nur ein kleines Uebergewicht erhielt, damit die Federn ganz ſchwach ſeyn konnten. Statt der einfachen Stange, woran die Fahne befeſtiget iſt, errichtete er eine beſondere Tragſtange mit einem Hebel, ſo daß die Fahne auf einer Gabel in ihrer Axe ſpielt. An der Axe iſt ein kleines Zahnrad befeſtiget, welches in ein anderes gleich großes greift, das auf dem vertikalen Wellbaum befeſtiget iſt. Statt der Octanten an den Hebeln der großen Axe iſt eine einfache kleine Rolle, deren Fläche gegen die Axe gekehrt iſt, gewählt worden. Dafür ſtellt ein Theil des Hebels eine Reihe Claves vor, die einen Zwiſchenraum unter ſich laſſen, ſo daß die kleine Rolle bey jeder Bewegung der Fahne dazwiſchen fallen kann, oder vielmehr die geſammten Claves aufſpringen. Auf dieſe Art erhält er nicht nur die Dauer eines Windes in einem ſechszehnten Theil des Kreiſes, ſondern auch ſeine Directionsveränderungen in dieſem Raume, wie er denn auch eine Vorrichtung angebracht hat, welche dieſe wirklich durch Punkte oder Striche bezeichnet. Sein Zweck hierbey war ein Verzeichniß der kleineren Veränderungen des Windes zu erhalten, als welches auf die Theorie der Seegel, der Windmühlen, und überhaupt auf die Theorie der Winde, großen Einfluß haben muß, ſobald es entſchieden iſt, daß dieſe Veränderungen ſehr zahlreich ſind.

Herrmans Windmeſſer (ſ. Anemometer) iſt auch zugleich ein Anemoſkop.

Werkzeuge, woran ſich der ſchwächſte Zug der Luft erkennen läßt, erfand Herr Romain in Paris, als er damit beſchäftiget war, die Hülle der Aeroſtaten ganz undurchdringlich zu machen; Lichten-

tenbergs Magazin für das Neueſte aus der Phyſik. 2. Bd. 4. St. S. 218. 1784.

Angel, Angelhaken, Angelſchnur ſ. Jagd oder Fiſchfang.

Angießungsmaſchine iſt eine Maſchine in den Gradirhäuſern, um das Salzwaſſer auf die Dornwände durch ein Räderwerk aufzugießen, ohne daß man nöthig hat, viele Gradirer zu halten. Sie iſt eine Erfindung des Herrn Kammeraths Schrader, der dieſelbe auf dem Salzwerke zu Oldeslohe angebracht hat. Herr Hofrath Beckmann in Göttingen hat dieſe Maſchine in ſeiner Anleitung zur Technologie. 1787. S. 392. 393. beſchrieben und auch eine Abbildung davon geliefert. Es geht nämlich durch beyde Dornwände eines Gradirhauſes eine Welle, die etwa anderthalb Fuß im Durchmeſſer und ſechs Flächen hat. Ein und ein halb Fuß vor der Wand iſt jede Fläche mit einem Loch verſehen, und in jedes dieſer Löcher wird eine doppelte Schaufel befeſtiget, deren Länge durch die Höhe über dem Baſſin der Sole beſtimmt wird. Wenn alle ſechs Arme mit den 12 Schaufeln eingeſetzt ſind, und die Welle umgedrehet wird, ſo heben ſie die Sole aus dem Baſſin oder Hälter, und verbreiten ſie im Kreiſe an die Wand. Dieſe Maſchine wird durch ein Segment eines gezähnten Rads, welches in ein Getriebe von acht Stäben an der Welle greift, in Bewegung geſetzt. Dieſe Maſchine leiſtet mehr, als dreyßig Tagelöhner leiſten können, und bewirkt einen Raum von 15 bis 20 Fuß im Durchmeſſer mit Sole.

Angina parotidaea oder diejenige Krankheit, die der gemeine Engländer Mumps nennt, und die ſich mit einem Geſchwulſt unter den Ohren anfängt, herrſchte zuerſt 1758 in Lyon epidemiſch, wo ſie einige Jahre blieb, und ſich dann weiter verbreitete. Richters chirurgiſche Bibliothek. XIV. Bd. 3tes Stück. 1795. S. 362.

An=

Angola, ein Königreich in Afrika, wurde 1488 von den Portugieſen entdeckt; ſ. Allgem. Hiſt. Lex. 1709. 1. B. S. 45.

Anies oder Anis ſtammt aus Aegypten; ſ. Oekonomiſche Hefte. 1799. Julius. S. 54.

Animo-Corde iſt ein muſikaliſches Inſtrument mit Metallſaiten, deren Tongebung blos Wirkung der Pnevmatik iſt. Herr J. Jac. Schnell (geb. 1740 zu Vaihingen an der En; im Wirtembergiſchen) wurde durch eine Harfe, die er zufälligerweiſe an der Luft hängen hatte und tönen hörte, zuerſt auf den Gedanken gebracht, das oben genannte Inſtrument zu erfinden, welches er, mit Beyhülfe von 8 Mitarbeitern, nach vierjähriger Arbeit, im Jahre 1789 in Paris zu Stande brachte, daſſelbe aber, während der Revolution, nach Ludwigsburg im Wirtenbergiſchen zu ſchaffen wußte, wo er es für die angebotene Summe von 6000 Gulden zum Verkauf ausbot. Die Länge des Inſtruments beträgt 7 Fuß, die Höhe $4\frac{1}{2}$ Fuß, und das Fußgeſtelle 2 Fuß nach franzöſiſchem Maaßſtabe. Das Aeußere deſſelben iſt zwar einfach, aber doch ſehr koſtbar, indem alles an demſelben, ſogar die Bank, auf der der Tonkünſtler ſitzt, beynahe auf eine verſchwenderiſche Weiſe von Mahagonyholz gearbeitet iſt. Die untere Taſtatur, die 5 Octaven im Umfange hat, iſt von Elfenbein, die oberen aber von Ebenholz. Das Inſtrument iſt durchgehends dreychöricht bezogen, und die Saiten der obern 3 Octaven ſind mit Seide überſponnen. Demohngeachtet kann man es als ein gewöhnliches Flügelinſtrument brauchen, nur daß ſeine Wirkung viel ſchwächer iſt, als bey einem bekielten Flügel. Die innere mechaniſche Einrichtung des Inſtruments hat ſich der Erfinder bis jetzt als ein Geheimniß vorbehalten. Nur ſo viel iſt davon bekannt worden, daß es in ſeinem Innern über 300 Pfund Meſſing enthält, die wahrſcheinlich zu den Windkanälen gebraucht wurden, welche, wie bey einer Orgel, mit zwey Blasbälgen, die nach Belieben ent-

entweder in den Körper des Inſtruments ſelbſt, oder in ein Seitenzimmer geſezt werden können, in genaueſter Communication ſtehen. Sind nun die Bälge aufgezogen, ſo öfnen ſich durch das Niederdrücken der Taſten die Ventile, die von einer beſondern Struktur ſind. Der Wind dringt dann, in einer nach phyſiſchen Prinzipien berechneten Stärke, an die Saiten, ſezt ſie in Vibration, und erzeugt eine ſo ſchmelzende Intonation derſelben, die ſich nur fühlen, aber nicht beſchreiben läßt. Die im Pedal angebrachten beyden Fußtritte ſind dazu geeignet, die Ventile nur nach und nach zu öfnen, und dadurch die Täuſchung zu bewirken, als ob die Harmonie aus einiger Entfernung ſich näherte. Durch die Regiſterzüge, die unter der Claviatur angebracht ſind, kann man die Töne in das crescendo und diminuendo übergehen laſſen. Zum Charakteriſtiſchen dieſes Inſtruments gehört auch noch dieſes, daß es, ſo wie die Harmonika, nur einen langſamen Vortrag, vorzüglich aber den gebundenen Styl verträgt, und zur Begleitung einer Singſtimme vorzüglich geſchickt iſt. S. **Allgemeine muſikaliſche Zeitung.** 1798. **Leipzig.** Nr. 3.

Anker ſind große, eiſerne, an dicke Seile befeſtigte Haken, die man aus den Schiffen wirft, um ihren Lauf zu hemmen. Ehe man die Anker erfand, bediente man ſich zur Erreichung jenes Zwecks der mit Sand und Steinen gefüllten Säcke und Körbe, die man ins Waſſer ließ; ſ. *Suidas voce* Ζεῦγμα. *Apollon. Argonaut.* I. v. 955. *Plin. Lib.* 36. c. 15. *ſect.* 23. Hierauf erfand man die älteſten Anker, welches die **ſteinernen** waren; ſ. *Arrian. in Peripl. Pont. Eux.* p. 5. und *Stephan. Byzant. v.* Αγκύρα. p. 15. So war der Anker des **Ulyſſes** ein großer, ſchwerer Stein mit einem Loche, wodurch ein Tau gieng; ſ. *Hom. Odyſſ.* XIII. v. 77. In Calicut ſind dergleichen ſteinerne Anker noch gewöhnlich; ſ. *Gyle de Boſp. Thrac.* III. 1. Dann machte man ſie von **Holz**, das man entweder mit Bley ausgoß, oder woran man Steine band; ſ. *Arrian. in Peripl. Pont. Eux.* p. 121.

Ho-

Digitized by Google

Homer hat das Wort ἄγκυρα noch nicht; er bedient ſich *Odyſſ.* IX. v. 137. des Worts εὐνή; einige wollen vermuthen, daß zu Homers Zeiten die hölzernen, mit Bley verbundenen Anker üblich geweſen wären. Es iſt aber nach *Odyſſ.* XIII. v. 77. wahrſcheinlicher, daß man zu Homers Zeiten noch ſteinerne Anker hatte, und daß die hölzernen erſt ſpäter aufkamen. *Diod.* V. 35. p. 358. erzählt, daß ſich die Phönizier bey ihrer Fahrt nach Spanien hölzerner Anker bedienten, die ſie mit Silber beſchwerten. Endlich erfand man die eiſernen Anker, und zwar erſt die mit einem, und dann die mit doppelten Widerhaken. Die Erfindung des Ankers überhaupt wird von einigen den Tyrrhenern, von andern dem phrygiſchen Könige Midas, dem Sohne des Gordius, der 56 Jahre nach Roms Erbauung ſtarb, zugeſchrieben; ſ. *Pauſan.* I. 4. p. 12. Vielleicht läßt ſich beydes ſo vereinigen, daß die Tyrrhener die ſteinernen, Midas aber die hölzernen Anker erfand. Pauſanias meldet a. a. O., daß der Anker des Midas zu ſeiner Zeit noch als ein heiliges Denkmal in einem Tempel des Jupiters aufbewahrt worden ſey. Wenn Plinius *Hiſt. Nat. Lib.* VII. c. 56. ſagt, daß Eupalamus, der auch ein Tyrrhener war, den Anker erfand, ſo iſt dieſes wahrſcheinlich vom eiſernen Anker überhaupt, oder von dem mit einem Haken zu verſtehen; da hingegen der Scythe Anacharſis, dem Suidas in ſeinem Wörterbuche, und Strabo *Geograph.* IV. 170. VII. 464. und Lib. X. die Erfindung des Ankers zuſchreiben, vielleicht den Anker mit doppelten Widerhaken erfand, welches auch durch das Wort ſelbſt, das den Begriff einer Krümmung ausdrückt, und aus der ſcythiſchen Sprache faſt in alle europäiſche Sprachen übergegangen iſt, beſtätiget wird. Doch könnte es auch ſeyn, daß Anacharſis, der im erſten Jahre der 47ten Olympiade nach Athen kam, dieſe Art des Ankers blos auf ſeinen Reiſen kennen gelernt hatte, und dann in Griechenland bekannt machte. In neueren Zeiten hat ſich Joh. Bernoulli durch eine Preisſchrift um die Ver-

Verbeſſerung des Ankers verdient gemacht, worinn er die beſte Figur der Anker, und die beſte Probe damit ausführlich beſchrieben hat; ſ. *Diſcours ſur les ancres; pièce qui a remporté le premier des prix propoſés par l'Academie Royale des Sciences pour l'année 1737 par. Mr. Jean Bernoulli, Docteur en Droit à Paris.* 1738. 4. 3 Bogen, mit Kupfern. Vor einigen Jahren erwarb ſich der Vice Admiral, Herr von Chapmann, ebenfalls Verdienſte um die Theorie der Anker; er beſtimmte den Winkel, den der Ankerflügel mit dem Boden im Meere machen muß, um am tiefſten einzuſchneiden, und dem Schiffe Widerſtand zu leiſten, auf 112° 13'. Ferner beſtimmte er die rechte Proportion zwiſchen der Länge des Ankerarms und der Ankerruthe. Auch ſuchte er die Schwere der Anker für große Schiffe zu beſtimmen; ſiehe Allgem. Literatur-Zeitung. Jena. 1797. Nr. 154.

Annaten ſind die Einkünfte des erſten Jahres, welche derjenige, der zu einem erledigten Bisthum, oder einer Abtey gelanget, in die päpſtliche Kammer liefern muß. Der Papſt Johann XXII. brachte die Annaten auf; ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 1056. Späterhin wurde dafür eine gewiſſe Summe Geldes entrichtet. Das Concilium zu Baſel verſuchte es umſonſt, eine Aenderung darinne zu machen. In den Concordatis Germaniae wurden die Annaten auf gewiſſe Weiſe beſtätigt. In Frankreich ſind ſie durch Leo's X Concordata mit Franz I. abgeſchafft worden, ingleichen in Pohlen durch einen Reichsſchluß unter Sigismund I. In England haben nach der Reformation die Könige dieſes Recht an ſich gezogen. Ludwig in Halle ſchrieb eine Diſſert. de jure Annatarum; ſ. Jablonski Allg. Lex. der Künſte und Wiſſenſchaften. 1767. 1. Th. S. 86.

Anodynum ſpecificum, ein ſolches wollte Phil. Aureolus Theophraſtus Paracelſus Bombaſt von Hohenheim im 16ten Jahrhundert erfunden haben;

ſ. J.

Digitized by Google

ſ. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 3. B. S. 561.

Anſtrich für Holzwerk, der lezteres vor der Verwitterung ſchützet, wurde von William Pattenſon erfunden. Er beſteht aus 3 Theilen an der Luft zerfallenen, ungelöſchten Kalk, zwey Theilen Holzaſche, und einem Theil feinen Sand, welches man durch ein feines Sieb läßt, und ſo viel Leinöl zugießt, daß es zum Anſtreichen mit dem Pinſel geſchickt wird; ſ. Reichs-Anzeiger 1796. Nr. 245 und Nr. 290. Boulard erfand einen einfachen und wohlfeilen Anſtrich des Holzes, wodurch den Feuersbrünſten vorgebeugt und ihr Fortgang gehemmt wird; im Grunde iſt dieſer Anſtrich mit dem Glaſerſchen einerley, nur daß Boulard noch Pottaſche dazu nimmt; ſ. Bibliothek für das Merkwürdigſte aus der Natur- und Völkergeſchichte. 1. Th. Leipzig. 1796. S. 121. folg.

Anthologie, Blumenleſe; die erſte griechiſche Blumenleſe ſammelte Meleager von Gadara in Syrien, der um das Jahr 100 nach Chriſti Geburt lebte. Nach ihm machten ſich um die Vermehrung der Anthologie verdient: Philipp von Theſſalonich, unter Auguſts Regierung, und Strato, unter Alexander Severus. Die kleinen Gedichte ſpäterer Zeit wurden zuerſt vom Agathias, unter Juſtinian, geſammelt, und ihrem Inhalt nach unter gewiſſe Klaſſen gebracht. Eben dieſer Einrichtung bediente ſich Konſtantinus Kephalas, der im 10ten Jahrhunderte aus den Anthologien ſeiner Vorgänger ein neues Werk ſammelte, welches ſich erhalten hat, und nebſt der Sammlung des Maximus Planudes, eines Mönchs im 14. Jahrhundert, den Grund folgendes Werkes ausmacht: *Analecta veterum poetarum graecorum, Graece; edidit R. F. P. Brunck. Argent.* 1772 — 1776. 3 Voll. 8. S. Meuſel's Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſ. 1799. Erſte Abth. S. 379. 380.

An-

Anthropographie oder die Wiſſenſchaft, welche uns die Menſchen nach ihren verſchiedenen Wohnplätzen, Racen, Bildungen u. ſ. w. kennen lehrt, wurde zuerſt vom Hofr. Zimmermann in ſeinem Werke: Geſchichte des Menſchen u. ſ. w. wiſſenſchaftlich bearbeitet. Noch größere Verdienſte um dieſe Wiſſenſchaft erwarb ſich Hofr. Blumenbach durch ſeine Schrift: *De generis humani varietate nativa. Editio tertia. Praemiſſ. eſt epiſtola ad Virum Perilluſtrem Joſephum Banks etc. Aut. J. F. Blumenbach. Göttingae.* 1795.

Antilliſche Inſeln ſ. Caraibiſche Inſeln.

Antimonium, Spießglas, iſt ein erzartiger Körper von einer metalliſchen glänzenden Bleyfarbe, deſſen Stücke keine regelmäßige Geſtalt haben, ſondern aus lang über einander liegenden zerbrechlichen langen Nadeln beſtehen. Die Beſtandtheile deſſelben ſind ein Halbmetall, welches man Spießglaskönig nennt, und Schwefel. Den Griechen war das Spießglas unter dem Namen Stimmi oder Stibi bekannt, aus welchem letzterem Worte die lateiniſche Benennung Stibium entſtanden iſt. Das griechiſche Frauenzimmer bediente ſich einer daraus präparirten Schminke, um den Augen ein ſchönes Anſehen zu geben, und ſie zu conſerviren, daher heißt es auch im Griechiſchen: πλατυοφθαλμον, ομματογραφον und γυναικειον. Auch das Iſraelitiſche Frauenzimmer brauchte eine Spießglasſchminke, welche Puch hieß. Ueber den Urſprung des neuern Worts Antimonium hat man folgende lächerliche Tradition: Baſilius Valentinus, ein deutſcher Mönch, der im 14ten und 15ten Jahrhundert lebte, warf den Schweinen etwas Spiesglas vor, und bemerkte, daß ſie, nach einem heftigen Durchfall, ſogleich fett darauf wurden. Hiernach glaubte er, daß es bey ſeinen Kloſterbrüdern dieſelbe Wirkung hervorbringen würde; allein ſie ſtarben alle davon, daher dieſe Medicin den Namen anti-moine, d. i. contra monachum erhalten haben ſoll; ſ. Neue Zeitung

für

für Kaufleute von Hildt. 1800. 20tes St. Bey den Arabern heiſst das Spiesglas Aitmed oder Atemed; vielleicht iſt alſo die Benennung Antimonium arabiſcher Herkunft. Der Araber Geber oder Dſchafar, der im achten Jahrhundert lebte, gedenkt ſchon des verkalkten Spiesglanzes, ſ. *Geberi Liber inveſtigation. magiſter.* p. 220. Um die nähere Kenntniß des Spiesglaſes hat der genannte Baſilius Valentinus große Verdienſte. Vor ſeiner Zeit wurde das Spiesglas nicht in der Medicin gebraucht: aber er war es, der dem Spiesglas eine Menſchen- und Vieh reinigende Kraft zuſchrieb, und beſonders das von ihm präparirte und rectificirte Spiesglas als ein Univerſalmittel empfahl; ſ. *Baſ. Valentini Currus triumphalis antimonii* Vorrede und S. 108. 109. Indeſſen vergaß man doch das Antimonium wieder, bis Paracelſus gegen den Anfang des 16ten Jahrhunderts ſolches erſt recht in den Gang brachte. — Baly lehrte eine wohlfeilere Bereitung des ſchweißtreibenden Spießglanzkalks; ſ. Trommsdorfs Journal der Pharmacie. III. Band. 1tes Stück.

Antiphonien. So nannte man ehedem in der Kirchenmuſik die Geſänge, durch welche das Volk oder die Gemeine dem Prieſter, oder ein Theil des Chors dem andern antwortete, wie dieſes bisweilen noch jetzt bey dem römiſch-catholiſchen Gottesdienſt geſchieht. Daher iſt es denn gekommen, daß die Geſänge ſelbſt den Namen Antiphonien, oder Antiphona, die Bücher aber, worinne dieſe Geſänge ſtanden, den Namen Antiphonaria erhalten haben. Nach dem Berichte des Sokrates ſollen die Antiphonien ſchon von dem heiligen Ignatius, einem apoſtoliſchen Kirchenvater, eingeführt worden ſeyn. Sulzers Theorie der ſchönen Künſte. 1792. 1. Th. S. 202.

Antipoden, Gegenfüßler, ſtatuirte ſchon Pythagoras, ein Schüler des Thales und Pherecydes; ſ. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen be-

rühmter Mathematiker. 1788. 1. Th. S. 229. Das Wort **Antipoden** brachte aber Plato erſt auf; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſ. 1. Abth. S. 241.

Antiſcorbutiſches Waſſer erfand Tancredus Lälius. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 3. Bd. S. 1086.

Anwürfe ſind große eiſerne Preſſen, worunter man Münzen und Medaillen prägt. Sie heißen Anwürfe, weil der große eiſerne Wagebalken, der in der Mitte eine Schraubenmutter hat, mit Gewalt geſchleudert oder geworfen wird, damit er ſich dann von ſelbſt um ſeine Schraube drehe, und ſeine Preſſe treibe. Zu Salzburg waren dergleichen Anwürfe ſchon vor dem Jahr 1575, daher man ſie bis jetzt mit Grund für eine deutſche Erfindung halten kann, ſ. Beſchreibung einer Berliniſchen Medaillen-Sammlung von J. C. W. Moehſen 1773. 1. Th. S. 296. und Beckmanns Anleit. zur Technologie 1796. S. 637.

Anziehende Kraft ſ. Attraction.

Anzünden des Weingeiſts ſ. Weingeiſt.

Apfelbäume. Die Römer kannten 29 Arten Aepfelbäume, die ſie theils aus Afrika, beſonders Aegypten, theils aus Griechenland und Syrien kommen ließen. *Macrobius Saturnal.* Lib. II. c. 15.

Apfelmoſt ſ. Cider.

Apollon, ein muſikaliſches Inſtrument, das zwanzig Saiten, und mit der Theorbe viel Aehnlichkeit hat, erfand der Franzoſe Mr. Pro[illegible]t. ſ. *Mercure galant. Jan.* 1678. p. 80.

Apotheke hieß in den alten Zeiten ein jedes Waarenlager oder Vorrathshaus, und Apotheker war entweder der Eigenthümer oder Vorſteher eines ſolchen Waarenlagers; jetzt ver-

ſteht

Digitized by Google

ſieht man aber darunter eine Werkſtätte, wo die Arzneyen nach den Vorſchriften der Aerzte von gewiſſen dazu beſtellten Perſonen bereitet, und öffentlich verkauft werden. In den älteſten Zeiten bereiteten die Aerzte ihre Arzneyen ſelbſt; Kräuter und andere Materialien ließen ſie durch ihre Leibeigene ſammeln. Da man aber auch ausländiſche Waaren zu Arzneyen brauchte: ſo fanden ſich bald Perſonen, die ſie herbeyſchafften, damit handelten, auch ſelbſt Arzneyen daraus bereiteten und verkauften, welches ſchon im erſten Jahrhundert geſchah. Bey den Römern wurde ſchon mit Kräutern, Salben und Pflaſtern ein Materialhandel getrieben. Indeſſen blieb die Gewohnheit, daß die Aerzte die Arzneyen ſelbſt bereiteten, oder durch Diener, die ſie ſich hielten, und dazu abgerichtet hatten, bereiten ließen, viele Jahrhunderte hindurch. Erſt im eilften Jahrhundert ſollen die Aerzte in Afrika, zur Zeit des Avenzoar, wie Herrmann Conring *de hermetica medicina* p. 293. vermuthet, den Anfang gemacht haben, die Arzneyen nach ihren Vorſchriften durch beſondere Künſtler verfertigen zu laſſen. Auch Thomaſius glaubt, daß die Apotheker zur Zeit der arabiſchen Aerzte entſtanden wären, und ſich von den Aerzten, deren Diener ſie waren, abgeſondert hätten; ſ. *Thomaſii disputat. de jure circa Pharmacopolia civitatum* c. 1. §. 12. p. 16. Man vermuthet daher, daß ſie durch die arabiſchen Leibärzte der Chalifen nach Spanien und Unter-Italien, und von da nach Deutſchland gekommen ſind. Ihre geſetzmäßige Einrichtung ſcheinen die Apotheken erſt durch das bekannte Medicinal-Edikt des Kayſers Friedrichs II. (nach 1218) für die Königreiche Neapel und Sicilien erhalten zu haben; doch findet man darinn noch nicht der Recepte gedacht. Damals hieß Apotheca noch eine Niederlage oder Materialkammer, die Eigenthümer der Apotheken hießen Stationarii. Die Confectarii verfertigten die Arzneyen, und dieſe mußten ſchwören, daß ſie die Vorſchrift befolgen wollten. Die Aerzte zu Salerno bekamen die Aufſicht über die Stationarios, und nach der

Schule von Salerno richtete ſich damals alles. Wahrſcheinlich iſt alſo die erſte Einrichtung der Apotheken in Deutſchland aus Italien gekommen. In den Statuten der medicinischen Facultät zu Paris von 1271 wurde den Apothecariis und Herbariis das innerliche Curiren verboten, und befohlen, daß ſie ihre Arzneyen nur an Aerzte verkaufen ſollten; ſ. *Chomel Eſſai hiſtorique ſur la medicine en France. à Paris.* 1762. p. 133. Der erſte Hof-Apotheker in England kommt 1337 unter König Eduards Regierung vor; er hieß *Courſus de Gangeland*; ſ. *T. Rymeri Conventiones, Foedera. T. V.* p. 496. Im Jahr 1285 kommt ein Luitfried Apotheker in Augsburg vor; man iſt aber noch zweifelhaft, ob er ein Apotheker nach jetziger Art, oder nur Beſitzer irgend eines Lagers von andern Waaren geweſen ſey; ſ. Kunſt- Gewerb- und Handwerksgeſchichte der Reichsſtadt Augsburg von Herrn Paul von Stetten, dem jüngern. 1779. S. 242. Im Jahre 1373 gab es ſchon Apotheker in Nürnberg; ſ. Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 22. Leipzig hatte im Jahr 1409 die Apotheke zum goldnen Löwen; 1445 findet man eine Apotheke in Augsburg; in Frankfurt am Mayn 1472, in Berlin 1488, in Halle 1493; ſ. Beckmann's Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen. 2. Bd. S. 489 folg. Zu Joachimsthal wurde die erſte Apotheke 1526 durch den Doctor Georg Sturtz errichtet; ſ. Joh. Matheſii Chronik von St. Joachimsthal. Leipzig. 1618. beym Jahr 1526.

In Frankreich bekamen die Apotheken erſt 1484, im Monat Auguſt, vom König Karl VIII. ihre Statuten; ſ. Antipandora von J. A. Donndorf. 1789. III. Bd. S. 203.

Apothekerbuch ſ. Diſpenſatorium.

Apothekerkunſt. Etwas von dieſer Kunſt war ſchon den Juden bekannt, denn 2 Moſe 30, 25. wird dem Moſes ge-

bo-

boten, ein heiliges Salböl nach der Apothekerkunſt zu machen. Im 34ten Verſe deſſelben Kapitels findet man das Recept zu einem Räucherpulver, das nach Apothekerkunſt gemenget war, und zum Räuchern in der Stiftshütte gebraucht wurde. Das Parade-Bette, worauf der König Aſſa beygeſetzt wurde, war mit vielen nach der Kunſt gemachten wohlriechenden Dingen angefüllt; auch verbrannte man ihm zu Ehren viele wohlriechende Specereyen, 2 Chron. 16, 14. Damals bereiteten die Söhne der Prieſter die Specereyen, ſ. 1. Chron. 10, 30. Spuren der Apothekerkunſt bey den Juden findet man noch in folgenden Stellen: Hohel. Sal. 3, 6. Kap. 5, 13. — 1 Sam. 8, 13. Sirach 38, 7. Kap. 49, 1. — In Erforſchung der Eigenſchaften der einfachen Arzneymittel zeichneten ſich Galenus, Theophraſtus und Dioſcorides, und bey den Arabern Avicenna aus; in der Zubereitung zuſammengeſetzter Arzneyen that ſich bey den Griechen Hippocrates, und bey den Arabern Meſue hervor. Johannes, der Sohn Meſue, verzeichnete die Zubereitungen der Arzneyen, und wurde daher insgemein der Evangeliſt der Apotheker genannt. — Mantias, der 3699. n. E. d. W. lebte, ſoll die erſte Apothekerkunſt geſchrieben haben. Saladin von Aſculo, Leibarzt des Fürſten und Großconnetabels von Neapel, Joh. Ant. de Balzo Urſinus von Tarent, ſchrieb im 15ten Jahrhundert Compendium aromatariorum, worinn ſehr merkwürdige Beyträge zur Apothekerkunſt jener Zeit vorkommen; beſonders iſt das Verzeichniß der einfachen und zuſammengeſetzten Mittel, die immer in den Apotheken vorräthig ſeyn ſollen, ſehr intereſſant; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſch. der Gelehrſ. 2. Abth. S. 826.

Apothekerordnung ſ. Dispenſatorium.

Apothekertaxe beſtimmt den Preiß der Arzneyen, die in einer Apotheke zu haben ſind. Die älteſte Apothekertaxe

tcxe, die man kennt, iſt die, welche 1498 zu Florenz gegeben wurde.

Aprikoſen ſtammen urſprünglich aus Armenien, daher ſie mala armenica hießen. Zu den Zeiten der Siege Alexanders wurden die Aprikoſen nach Griechenland und Epirus gebracht, aus welchem letztern Lande die Römer die Früchte erhielten (Plin. XV, 15.), welche ſie mala epirotica nannten, woraus die Benennung Apricoten und endlich Aprikoſen entſtanden ſeyn ſoll; ſ. Bergius über die Leckereyen. Vielleicht entſtand aber auch der Name Aprikoſen von dem Worte apricus, weil die Aprikoſen die Sonne ſehr nöthig haben. Durch die Römer wurden die Aprikoſen in Gallien eingeführt; ſ. Verſuch einer Kulturgeſchichte von den älteſten bis auf die neueſten Zeiten. Frankf. u. Leipz. 1798. S. 5. Nach England kamen dieſe Früchte erſt unter Heinrich VIII, ſ. Schroeckh Geſch. für Kinder IV. 2. 14. Der Abbé Seſtini berichtet, daß die alexandriniſchen Aprikoſen zu Maltha einheimiſch ſind, und nicht nur delicat zu eſſen, ſondern auch gut einzumachen ſind; ſie haben das Beſondere, daß die Schaalen, die ihre Kerne umgeben, ſo dünne ſind, daß ſie unter den Fingern zerbrechen; *Notice de l'Almanach ſous Verre des Aſſoçiés. Paris.* 1790. p. 569.

Aqua tinta iſt das Kupferſtechen in getuſchter Manier, welches dazu dient, Zeichnungen, die mit dem Pinſel in Tuſch, Biſtre, Sepia u. ſ. w. beſonders in breiten Maſſen behandelt ſind, glücklich nachzuahmen. Auch die Kunſt, mit dem Pinſel in Kupfer zu arbeiten, wird dazu gerechnet; ſ. Staparts Kunſt, mit dem Pinſel in Kupfer zu arbeiten. Dieſe Manier iſt erſt neuerlich in England und Deutſchland in Gebrauch gekommen und verbeſſert worden; ſ. Journal des Luxus und der Moden. 1797. May. S. 231. Die Engländer zieren jetzt, ſeit Gilpin den Ton dazu angab, faſt alle ihre Kunſtwerke und Reiſebeſchreibungen mit Kupfer-

ſtichen in dieſer Manier; Allgem. Literat. Zeitung. 1798. Nr. 249.

Aqua Toffana, aqua della Toffana, acquetta di Napoli, Toffaniſches Waſſer, iſt eins der ſchrecklichſten ſchleichenden Gifte, welches ſeinen Namen von ſeiner Erfinderin, Toffania, erhielt, die anfangs zu Palermo, nachher aber zu Neapel lebte, und ſolches anfänglich unter dem Namen: Manna des heiligen Nicolaus von Bari, in kleinen gläſernen Fläſchchen, denen ſie bey Verſendungen das Bild dieſes Heiligen beylegte, verkaufte. Die Urſache, warum ſie daſſelbe unter dem Namen, Manna des heiligen Nicolaus von Bari verkaufte, war dieſe: man glaubte in der dortigen Gegend, daß aus dem Grabe des heiligen Nicolaus zu Bari ein Wunderöl fließe, welches für allerley Krankheiten gut ſey, und dieſem Heiligen zu Ehren unter ſeinem Namen verkauft wurde. Toffania hielt alſo dafür, daß ſie für ihr Gift keine ſichere Firma wählen könnte, um bey Verſendung deſſelben keine Unterſuchung befürchten zu dürfen; ſ. Beckmanns Beyträge zur Geſch. der Erfindungen, in der Abhandlung von den ſchleichenden Giften. Dieſes Gift, welches ſo hell wie das reinſte Waſſer ausſieht und keinen Geſchmack hat, verfehlt ſeine Wirkung nie, und keine Vorſicht und kein Gegengift kann vor daſſelbe ſichern. Es greift die edelſten Theile im Körper an, macht aber weder Zuckungen, noch Schmerzen; und man kann es faſt auf die Stunde berechnen, wenn der Unglückliche, der das Opfer dieſer Vergiftung iſt, ſterben ſoll. S. Converſations-Lexicon. 1. Th. 1796. S. 73. Gegen das Jahr 1709 erfuhr die Obrigkeit die Giftmiſcherey der Toffania, und bemühete ſich, ihrer Perſon habhaft zu werden; allein ſie floh von einem Kloſter ins andere, wo ſie auch Schutz fand, und 1730 ſoll ſie noch zu Neapel gelebt haben. Indeſſen verſichern Pitaval und Le Bret, daß der Vicekönig, General Thaun, ſie noch mit Gewalt aus dem Kloſter habe

wegnehmen und erdroſſeln laſſen; um aber die Geiſtlichkeit, die darüber Lerm machte, zu beſänftigen, habe er den Körper der Toffania des Nachts wieder in den Hof des Kloſters werfen laſſen, aus dem man ſie weggenommen hatte. Man hat behauptet, daß dieſes Gift blos in Neapel verfertiget werde, andere ſind aber der Meynung, daß es in Perugia, und zwar nur von einer Familie gemacht werde; ſ. Allgem. Lit. Zeitung. 1799. Nr. 143. Die Bereitungsart dieſes Giftes iſt bis jetzt zum Glück ein Geheimniß geblieben, auch iſt zu wünſchen, daß es ferner eins bleiben möge, und wäre nicht Schade, wenn es verloren gienge.

Arabesken ſind gewiſſe Verzierungen, die größtentheils aus Pflanzen, Strauchwerk, Blumen u. ſ. w. zuſammengeſetzt, und entweder in erhabener Arbeit angebracht, oder auf einen willkührlichen Grund, mit natürlichen oder willkührlichen Farben, gemahlet ſind. Man bedient ſich ihrer, um damit die Abtheilungen der Wände eines Zimmers, Frieſen oder Felder, oder auch die Einfaſſungen von verſchiedenen Geräthſchaften zu verzieren. Urſprünglich gehören die Arabesken, als Bauzierrathen von erhabener Arbeit, in die Bildnerey, aus welcher ſie hernach in die komiſche oder phantaſirende Malerey übergegangen ſind. Den Namen hat dieſe Malerey von den arabiſchen Malern erhalten, weil dieſe und andere Mahomedaner, nach den Geſetzen ihrer Religion, keine Bilder von Menſchen und Thieren malen durften, daher ſie, zur Ausſchmückung ihrer Gebäude, Pflanzen, Strauchwerk, ſchwache Zweige, Blumenzüge, ſpitzige Enden, Perlen, Sonne, Mond und Sterne u. dgl. wählten; ſ. Univerſal-Lexicon, unter Arabesque. Da ſich auch die Mauren ſolcher Zierrathen bedienten, ſo wurden ſie auch Moresken genannt; und da man in den Zimmern der verſchütteten Gebäude der alten Römer, und in Gewölben unter der Erde, die man Grotten nannte, ähnliche Verzierungen fand, ſo gab man ihnen

nen auch den Namen Grottesken, ob man gleich in der Folge unter den Grottesken nur ſolche Verzierungen verſtand, unter welchen man auch animaliſche Figuren antraf, die man bey den eigentlichen von den Arabern herſtammenden Arabesken nicht findet.

Man will behaupten, daß der römiſche Maler Ludius, der zu Auguſts Zeiten lebte, zuerſt angefangen habe, in Rom die Häuſer von innen und außen mit Arabesken zu bemalen, obgleich dieſer Name damals noch nicht bekannt war. Die Arabesken, welche man zu Perugia findet (ſ. Volkmanns Nachrichten von Italien 3ter Theil. S. 441.), ſind wahrſcheinlich zu Ende des 15ten Jahrhunderts gemahlt worden; ſie erhielten aber damals noch nicht das Anſehn und den großen Beyfall, den ihnen die Kunſt Raphaels und ſeiner Schüler erwarb. Erſt zu Raphaels Zeit erhielten die Blumenzüge den Namen der Arabesken, und zwar aus der oben angezeigten Urſache. Endlich wurden die Grottesken mit den Arabesken vermiſcht, und man nannte alle abentheuerliche Verzierungen, wenn ſie auch Figuren der Menſchen und Thiere enthielten, Arabesken. Die erſten Arabesken, die Raphael entweder ſelbſt malte, oder doch angegeben hat, ſind die, welche ſich in der Kirche des Kloſters S. Franceſco befinden. Nachher ließ er unter Pabſt Leo X. die Zimmer des Vaticans, nach Angabe des verſtorbenen Bramante, vollenden, aber die Verzierungen derſelben waren ſeine eigne Erfindungen, wobey er die Art und den Styl der alten Gemälde in den Bädern des Titus zu Rom, und in der Villa des Hadrians zu Tivoli nachahmte, die Zeichnungen dazu ſelbſt entwarf, und ſie durch ſeinen Schüler Nanni von Udine ausführen ließ; ſ. Allmeines Magazin für bürgerliche Baukunſt von Huth. 2ter Band. 2ter Theil. 1796. Weimar. S. 115 — 117.

Arabesken-Papier-Tapeten ſ. Tapeten.

Arach, Arak, wurde den Europäern, im 16ten Jahrhundert bekannt; denn als J. Carvajo, der Nachfolger Magellans, im Junius 1521 auf der Inſel Palawan landete, fand er, daß die Einwohner aus Reis ein Getränk bereiteten, welches viel ſtärker und vortreflicher als Palmwein war, und Arach genannt wurde. Monatliche Correſpondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde. Herausgegeben vom Freyherrn von Zach. 1801. Junius. S. 531.

Aräometer, Bierwage, Bierprobe, Branntweinwage, hydroſtatiſche Wage, Solwage, Solſpindel, Salzſpindel, Senkwage, Araeometrum, hydrometrum, hygroſcopium, hygrobaroſcopium, hydroſcopium, baryllion (welches Wort jedoch nur den ſchwerern Theil der Senkwage anzeigt), aréometre, Peſeliqueur, iſt ein Werkzeug, durch deſſen Einſenkung in flüſſige Materien, z. B. Waſſer, Solen, Bier, Branntwein u. ſ. w. man die Verhältniſſe der dichten oder ſpecifiſchen Schweren dieſer Materien, und darnach die Güte derſelben, beſtimmen kann. Der griechiſche Name Aräometer bedeutet ein Maas der Dünne. Die Einrichtung der Aräometer gründet ſich auf folgende Sätze: I. Wenn ein Aräometer von unverändertem Gewichte in zwey flüſſige Materien eingeſenkt wird, ſo verhalten ſich die Dichten dieſer Materien umgekehrt, wie die Räume, um welche das Aräometer ſich in dieſelben eingetaucht hat. II. Wenn ein Aräometer in zwey flüſſige Materien bis zu gleicher Tiefe, oder bis an ein daran befindliches Merkmal, eingeſenkt wird, ſo verhalten ſich die Dichten dieſer Materien wie die Gewichte, die man in beyden Fällen dem Aräometer hat geben müſſen, um es gleich tief einzuſenken. Jeder dieſer beyden Sätze giebt eine beſondere Einrichtung des Aräometers; auf den erſten Satz gründen ſich die Aräometer mit Scalen, auf den zweyten Satz die Aräometer mit Gewichten. Die Aräometer, deren Einrichtung ſich

ſich auf den zweyten Satz gründet, ſind vorzüglicher, weil ſich Gewichte leichter und genauer beſtimmen laſſen, als körperliche Räume.

Die Geſetze des Gleichgewichts flüſſiger Maſſen mit hineingetauchten feſten Körpern erfand Archimedes (der 212 Jahre vor C. G. ermordet wurde), als er auf Befehl des ſicilianiſchen Königs Hiero eine goldene Krone unterſuchen mußte. Auf dieſen Geſetzen beruht auch die Einrichtung der Senkwagen; indeſſen hat man keinen Beweis dafür, daß Archimedes dieſes Werkzeug gekannt habe. Erſt Syneſius von Cyrene, welcher Biſchof zu Ptolemais war, gedenkt der Senkwage in ſeinem 15ten Briefe, der an ſeine Lehrerin, die berühmte Hypatia in Alexandrien, gerichtet iſt, welche im Jahr 415 nach C. G. in einem Auflaufe ermordet wurde. Man findet dieſen Brief des Syneſius in *J. G. Wolſii fragmentis mulierum graecarum. Goettingae.* 1739. p. 368. folg. Syneſius ſchreibt darinn der Hypatia: er ſey ſo unglücklich, oder befinde ſich ſo übel, daß er ein Hydroſcopium brauchen müſſe; er erſuche ſie alſo, ihm ein ſolches verfertigen zu laſſen. Es iſt, ſchreibt er, eine cylindriſche Röhre, von Geſtalt und Größe einer Pfeife. Darauf iſt der Länge nach eine Linie gezogen, die von verſchiedenen Linien durchſchnitten iſt, und dieſe geben das Gewicht des Waſſers an. An dem einen Ende der Röhre ſey ein Kegel angebracht, deſſen Baſis an die Baſis der Röhre anſchließe, ſo, daß beyde nur eine Baſis hätten. Man nenne dieſes das Baryllion. Würde es ins Waſſer gethan, ſo halte es ſich darinne aufrecht, ſo daß man das Gewicht daran erkennen könne. — Vermuthlich war dem Syneſius, wegen ſeiner kränklichen Umſtände, ein leichtes und reines Waſſer zum Trinken verordnet worden, daher er zur Prüfung deſſelben ein Hydroſcopium verlangte. Daraus, daß er ſich an die Hypatia in Alexandrien wandte, erhellet, daß die Senkwage zur Zeit der Hypatia bekannt war, und wahrſcheinlich in

Alexan-

Alexandrien verfertiget wurde; da es aber Synesius nicht für überflüſſig hielt, der Hypatia das Inſtrument näher zu beſchreiben, ſo ſieht man auch daraus, daß die Hypatia nicht die Erfinderin deſſelben ſeyn kann, ſonſt würde jene Beſchreibung für ſie ſehr überflüſſig geweſen ſeyn. — Eben dieſe Senkwage wird auch in einem lateiniſchen Gedichte von Gewichten und Maaßen, das ins ſechſte Jahrhundert fällt, beſchrieben; für den Verfaſſer deſſelben wird bald Rhemnius Fannius Palämon, bald ein Priſcianus in den Manuſcripten angegeben, wahrſcheinlich rührt es aber von dem Grammatiker Priſcianus her, der um 528 n. C. G. ſtarb. Salverte hat ſich in den *Annales de Chimie* für die Meynung erklärt, daß das Gedicht *de ponder. et menſ.* (am Ende von Priſcians Werken) von dem Grammatiker Rhemnius Fannius Palämon, der unter Tiberius, Caligula und Claudius lebte, herrühre, und daß alſo die Senkwage ſchon im erſten Jahrhundert erfunden geweſen ſey, ſ. Annalen der Phyſik von Gilbert. 6. Bd. 1. Stück. Die Stelle dieſes Gedichts findet man in Wernsdorfs *poetis minoribus*. 5. Th. 1. Bd. p. 510. Im Jahr 1640 gab Peter die Schriften des Synesius heraus, geſtand aber, daß er jene Stelle im 15ten Briefe des Synesius nicht verſtehe; hingegen ſein Zeitgenoſſe, Peter de Fermat († 1665), gab eine richtige Erklärung von derſelben, die er einem Freunde mittheilte, der eben eine franzöſiſche Ueberſetzung von des Bened. Caſtelli Buche *della miſura dell' acque correnti* herausgab, und jene Erklärung Fermats mit beydrucken ließ, welche man auch im *Journal des Sçavans*. 1679. *Janvier*. und in den *Operibus mathematicis Fermatii. Toloſae*. 1679. fol. ſub fin. findet. Lange Zeit war man daher der Meynung, daß Fermat zuerſt jene Stelle des Synesius richtig verſtanden und erklärt habe; allein Herr Hofrath Beckmann hat in ſeinen Beyträgen zur Geſchichte der Erfindungen. 4. Bd. 2. St. S. 261. gezeigt, daß ſchon Robert Conſtan-

ſtantin, welcher das Gedicht des Priſcians zugleich mit *Celſus de re medica. Lugduni.* 1566. herausgab, einſah, daß das Werkzeug des Priſcians und das Hydroſcopium des Syneſius einerley ſey, und zur Abwägung der Flüſſigkeit gedient habe. Auf dieſe Art hätte denn Conſtantin früher als Fermat die Stelle des Syneſius richtig erklärt.

Unter den Deutſchen ſcheint der Gebrauch ſolcher Werkzeuge zu Salzproben ziemlich alt zu ſeyn. Leupold im *Theatr. Stat. univ. P. II. c. 6.* führt an, daß Joh. Thölden, der zu Frankenhauſen in Thüringen lebte, in ſeiner 1603 zu Leipzig herausgekommenen *Halographia*, einer Solſpindel, die aus einem hölzernen Cylinder, unten zugeſpitzt, und mit Bley ausgegoſſen, beſtanden habe, als einer bekannten Sache gedenke. Der Jeſuit Cabeus (*Philoſophia experimentalis ſivè commentaria in Ariſtotelis meteorolog. Lib. 2. textus 26. quaeſt. 2. Tom. 2.* p. 158. *b.*) gedenkt um das Jahr 1644 ebenfalls dieſer Senkwage, und beruft ſich auf Thöldens Schrift.

Die erſte Beſchreibung ſolcher Aräometer, die ſich auf den erſten oben angezeigten Satz gründen, oder der Aräometer mit der Scale, lieferte Boyle in den *Philoſ. Transact. Num.* 24. p. 447, und lehrte ſie auch einige Jahre darauf, in den *Philoſ. Transact.* 1675. Nr. 115: p. 329. als Goldwage brauchen. Doch wollen einige behaupten, daß Cabeus dieſes dem Boyle beygelegte Aräometer ſchon um 1629 (?) beſchrieben habe; ſ. Lichtenbergs Magazin 4. B. 4. St. S. 140. 1787. Dieſes Werkzeug beſteht aus einer Kugel von dünnem Glas, an welche unten eine kleinere Kugel, und oben ein langer dünner Hals, mittelſt einer Glaslampe, angeblaſen wird. In die kleinere Kugel bringt man etwas Schrot oder Queckſilber, deſſen Gewicht den Schwerpunkt des ganzen Inſtruments tief herabbringt, damit es beym Einſinken ins Waſſer aufrecht ſtehend erhal-

ten

Digitized by Google

ken werde, und nicht umſchlage. Die Kugeln müſſen ſo groß ſeyn, daß durch Einſenkung in Liquoren allezeit mehr Liquor aus der Stelle getrieben wird, als das ganze Inſtrument wiegt, weil es ſonſt nicht ſchwimmen würde. Dieſes Werkzeug taucht ſich nun, dem obigen erſten Satze gemäß, in leichtere Liquoren tiefer, in dichtere und ſchwerere aber weniger ein. Eine am Halſe angebrachte Theilung zeigt, wie weit es ſich in jeden Liquor ſenke, alſo welcher unter zweyen Liquoren der ſchwerere oder leichtere ſey. Doch iſt dieſes allein noch nicht hinreichend, das Verhältniß beyder ſpecifiſchen Schweren in Zahlen anzugeben. Man hat ſolche Aräometer aus Glas, Holz, Horn, Kupfer, Meſſing, Silber und auch aus Bernſtein verfertiget. Die aus Bernſtein verfertigten Danziger Bierproben haben am Halſe nur ein einziges Merkmal, und wenn ſie ſich über dieſes Merkmal in ein Bier tauchen, ſo zeigen ſie an, daß das Bier zu leichte iſt.

Will man aus einer Senkwage eine Solwage machen, ſo löſet man in 99 Loth Waſſer ein Loth Salz, in 98 Loth Waſſer zwey Loth Salz u. ſ. w. auf, wodurch man künſtliche Solen erhält, die auf 100 Loth Sole, ein, zwey u. ſ. w. Loth Salz enthalten, welches man einlöthige, zweylöthige Solen u. ſ. w. nennt. Hierauf ſenkt man das Aräometer in eine dieſer Solen nach der andern, und bemerkt mit Zeichen am Stiele, wie tief es in jeder ſinkt; auf dieſe Art erhält man durch dieſe Zeichen eine Theilung, welche zur Prüfung des Salzgehaltes natürlicher Solen dient. Ein ſolches Inſtrument heißt dann eine Solwage, Gradirwage u. ſ. w., wovon Leupold a. a. O. verſchiedene Arten beſchreibt. Nur läßt ſich der Punkt des Einſinkens nicht immer genau daran bemerken. Auf ähnliche Art hat Faggot Bierproben für die Schwediſchen Biere zu verfertigen vorgeſchlagen; ſ. Abhandl. der königl. Schwedl. Akad. der Wiſſ. überſ. durch Käſtner für 1763. S. 49. Es würde aber nöthig ſeyn, für jede Sorte Bier eine

eine beſondere Probe zu verfertigen. Da es ſo mühſam und unſicher iſt, jeden Grad eines Aräometers durch einen beſondern Verſuch zu beſtimmen, ſo hat Muſſchenbroek (*Introd. ad Philoſ. natur. T. II. §. 1384.*) vorgeſchlagen, nur zwey feſte Punkte durch wirkliche Verſuche zu beſtimmen, und den Zwiſchenraum in gleiche Theile zu theilen. Hierbey iſt aber zu merken, daß der Stiel des Aräometers vollkommen cylindriſch seyn müſſe, welches bey gläſernen Röhren nicht ſo leicht zu erhalten iſt; ferner, daß auf dieſe Art die Grade der Theilung nicht völlig gleiche Unterſchiede der Dichtigkeiten oder ſpecifiſchen Schweren angeben, mithin noch eine Rechnung nöthig iſt, wenn man die wahren Verhältniſſe der Dichten finden will. Dieſes Werkzeug ſollte von Meſſing ſeyn, und wegen des Anhängens der Liquoren nur für die gröbere Praxis beſtimmt bleiben. Die Verfertigungsart dieſes Inſtruments iſt aber, nach den von Muſſchenbroek gemachten Bedingungen, höchſt mühſam. Beyläufig iſt noch zu merken, daß Muſſchenbroek noch ein anderes Aräometer erfand, welches ein aufrechtſtehender Heber, mit zwey gleich langen Schenkeln, iſt, ſo wie Scannegatty ein Aräometer erfand, das aus gläſernen Röhren beſteht; ſ. Lichtenbergs Magazin für das Neueſte aus der Phyſik. 1781. 1. Bd. 2. St. S. 45. folg. — Eine andere auf zwey feſte Punkte gegründete Einrichtung des Aräometers hat Baume vorgeſchlagen; ſ. *Avant-Coureur.* 1768. Nr. 45. 50. 51. 52. 1769. Nr. 2. Sie ſoll den Grad der Rectification geiſtiger Liquoren, und die ſpecifiſche Schwere derſelben zugleich angeben. Briſſon hat aber in den *Mém. de l'Acad. roy. des Sc.* 1769. gezeigt, daß beydes zugleich mit einerley Werkzeug nicht gemeſſen werden kann. — Die von den Ständen in Languedoc 1771 und 1773 aufgegebenen Preisfragen über die beſte Art, die Güte geiſtiger Liquoren zu prüfen, gaben Veranlaſſung, daß Poncelet, Pouget und Bories Vorſchläge zu Brauntwein- und Weingeiſtproben bekannt machten.

Briſſon gab im *Dictionnaire de Phyſique. art. Aréometre*, die ſinnreiche Methode an, das Aräometer durch Veränderung ſeines Gewichts ſo zu graduiren, daß es durch den Punkt ſeines Einſinkens ſogleich die Dichte des Liquors anzeige. Dieſe Methode würde vor allen andern den Vorzug haben, wenn ſie nicht äußerſt mühſam auszuführen wäre. Auch Montigny gab in den *Mém. de l'acad. roy. des Sc.* 1768. p. 435. eine Methode zum genauern Graduiren des Aräometers an, die Briſſon beſonders empfahl. Le Raz de Lanthenen ſchlug eine Einrichtung dieſes Werkzeugs vor, die eine etwas veränderte Nachahmung des Muſſchenbroekſchen Aräometers zu ſeyn ſcheint; ſ. *Dictionn. de Phyſ. art. Aréometre.* Gehler beſchreibt in ſeinem phyſikaliſchen Wörterbuche I. S. 123. ein ſehr einfaches Aräometer, welches er in den hydroſtatiſchen Vorleſungen ſeines Lehrers des Prof. Heinſius in Leipzig kennen lernte, der es zur Prüfung der ſpecifiſchen Schwere der Mineralwaſſer vorſchlug. Es iſt ein Stäbchen ohne Kugel, von einem leichten aber feſten Holze, das man überfirniſſen kann. Das Stäbchen bildet ein genau gearbeitetes rechtwinklichtes Parallelepipedum, und längſt der Mitte jeder Seitenfläche geht eine etwa in 1000 Theile getheilte Linie herab, auf der man auch bey einer ſchiefen Lage des Stäbchens das Verhältniß des eingetauchten Theils zum Ganzen richtig bemerken kann.

Die Dichten der Liquoren durch die Tiefe des Einſenkens zu meſſen, bleibt immer eine unſichere Methode. Einfacher, leichter und ſchwerer iſt das Aräometer, welches ſich auf die Vergleichung der Gewichte bey einerley Volumen gründet, und mithin die Dichten der Liquoren durch Gewichte abmißt. Man nennt es das Fahrenheitiſche allgemeine Aräometer, ſ. *Philoſ. Transact. Num.* 384. p. 140, obgleich, wie Leupold im *Theatr. Stat. P.* II. §. 28. 29. bemerkt, ſchon Monconys, ein Arzt zu Lyon, der 1665 ſtarb, in ſeiner Reiſebeſchreibung, und der P.

Fe-

Feüillee im *Journal des obſervations phyſ. et mathem. Paris.* 1714. I. p. 16. ähnliche Einrichtungen beſchrieben haben. Dieſes Inſtrument beſteht aus einer hohlen gläſernen oder meſſingenen Kugel, an der ſich unten noch eine andere mit etwas Queckſilber oder Schrot beſchwerte befindet. Der Hals iſt ſehr dünn und hat oben eine kleine Schale, um leichte Gewichte hineinwerfen zu können. Auch befindet ſich am Halſe ein Merkmal. An Moncony's Wage fehlt die Schale und das Merkmal, denn die Gewichte ſind wie Ringe geformt, und auf den etwas ſtärkern Hals geſteckt, und das Inſtrument wird bis an die Spitze eingeſenkt. Bey Feuillee's Angabe fehlt nur die Schale, und die Gewichte, als durchlöcherte Blättchen geformt, werden über den Hals auf die Kugel gelegt. Bey Leutmann's Angabe (*Comment. Petropol.* T. V. p. 273.) iſt die Röhre offen, und die Gewichte werden durch eine Oefnung hineingeworfen. — Monconys war auch einer der erſten, der die Senkwage dazu einzurichten ſuchte, das eigenthümliche Gewicht und die Reinheit der Metalle damit zu beſtimmen; ſ. *Journal des Voyages de Monconys, à Lyon.* 1665. und 1666. P. III. und zwar in den beygedruckten Briefen S. 3, welchen Aufſatz man ins Jahr 1664 ſetzen will. — Auf den Gedanken, dieß Abwägen feſter Körper durch eine an die Senkwage angebrachte Wageſchale zu erleichtern, ſcheinen Cornelius Mayer, und Robert Boyle faſt zu gleicher Zeit gerathen zu ſeyn. Cornelius Mayer behauptete, ſeine Erfindung, oder die Methode, wie man die Aräometer als Goldwagen gebrauchen könne, ſchon im Jahr 1668 gekannt zu haben, und gab in den *Nuovi Ritrovamenti diviſi in due parti. Rom.* 1696. *fol.* ſechs verſchiedene Arten ſolcher Goldwagen an, worunter die meiſten dem Fahrenheitiſchen Univerſal-Aräometer ähnlich ſind. Man hängt unten eine ächte Goldmünze an, und bemerkt, wie weit ſich das mit ihr beſchwerte Inſtrument ins Waſſer tauche. Eine ähnliche falſche Münze, unten angehangen, wird es nicht ſo weit eintauchen. Boy-

le hingegen hat ſein hierzu dienliches Inſtrument in den *Philoſ. Transact.* 1675, *Num.* 115. p. 329. folg. bekannt gemacht. — Bergenſtierna ſuchte das Aräometer bequemer einzurichten, um damit das eigenthümliche Gewicht eines feſten Körpers zu finden; ſ. Schwedl. Abhandl. Bd. 37. der deutſchen Ueberſetzung S. 121. mit Käſtners Anmerkung.

Homberg gab in den *Mém. de l'acad. roy. des Sc.* 1699. ein Aräometer an, welches zwar dieſen Namen, nach der oben angegebenen Definition nicht verdient, aber doch dazu dient, Liquoren unter einem beſtimmten Volumen auf der Wage abzuwägen, und dadurch die Dichte der Flüſſigkeiten zu beſtimmen. Es hat nur die Unbequemlichkeit, daß der Hals ein Haarröhrchen wird, und das Anhängen der Liquoren ungemein befördert. Solcher Gefäße haben ſich neuere Phyſiker öfterer bedient, und ſie der nöthigen Genauigkeit halber mit Thermometern verbunden. Ramsden beſchrieb ein ſolches Gefäß, deſſen er ſich ſchon ſeit 1776 bey ſeinem Hydrometer bedient hat. Eine ähnliche Einrichtung beſchrieb Herr Schmeiſſer in den philoſophiſchen Transactionen vom Jahr 1793; Lichtenbergs Magazin für das Neueſte aus der Phyſik. 9. Bd. 2. St. S. 97. — Zu Anfange des 18ten Jahrhunderts wurden die Senkwagen des Nürnbergiſchen Künſtlers, Michael Sigismund Hack († 1724) vorzüglich geſchätzt; ſ. *Joh. Hen. Mülleri Diſſertat. de hydrometro. Altorfi.* 1723. 4. p. 9. — Casbois erfand eine neue Art, die Aräometer zu theilen; ſ. Lichtenbergs Magazin. 1781. 1. Bd. 1. St. S. 92. Im Jahr 1787 beſchrieb William Nicholſon in den *Mancheſter Memoirs. Vol. II. Warrington and London.* 1787. ſein Aräometer mit Gewichten, dem er aber den Namen eines Hydrometers beylegte. Es iſt eigentlich eine Verbeſſerung der Fahrenheitiſchen Senkwage, mit welcher es auch ſeiner Einrichtung nach im Weſentlichen viel Aehnlichkeit hat; nur hat

Digitized by Google

hat Nicholſon ſein Inſtrument noch zu mehrern Abſichten, insbeſondere zur Abwägung von Münzen, und zu Unterſuchung des eigenthümlichen Gewichts feſter Körper beſtimmt, und eben um dieſer Zwecke willen eine genaue Berechnung der Größe jedes einzelnen Theils vorgeſchrieben. Abt Hauy zeigte, wie man es zur Beſtimmung des ſpecifiſchen Gewichts der Mineralien nützen könne; ſ. *Journal d'hiſtoire naturelle. T. I, Paris,* 1792. p. 94. Im Jahr 1788 beſchrieb Richardſon eine von ihm erfundene Bierwage, ſ. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 79. S. 738 folg. Vallet in Frankreich brachte durch eine ſinnreiche Erfindung eine Liqueur- und Branntweinwage zu Stande, mit welcher der Gehalt der geiſtigen Getränke und ſtarken Waſſer aufs richtigſte und zuverläſſigſte erforſcht werden kann. Die Grundſätze, wonach er ſeinen Probierer eingerichtet hat, ſind von ihm im Octoberheft des *Journal de phyſique.* 1790. deutlicher angegeben worden. Dieſes Werkzeug iſt beſonders denen nützlich, die mit Branntwein, Weingeiſt, Weineſſig, chemiſchen Säuren, Oelen u. ſ. w. handeln. — Herr Büſch hat in ſeinem Verſuche einer Mathematik zum Nutzen und Vergnügen des bürgerlichen Lebens. Zweyter Theil. 1791. Hydroſtatik. S. 49. folg. eine verbeſſerte Einrichtung eines Aräometers mit der Scale angegeben, und zur Beſtimmung der Grade auf der Scale ſinnreiche und einfache Vorſchriften ertheilt. — Ramsden erfand ein Aräometer, welches im *Journal de phyſique.* 1792. *Juin* beſchrieben wurde. Es iſt eine kleine Senkwage aus Meſſing, an deren längerem Arme, nach Art der römiſchen Wagen, ein beſtimmtes Gewicht nach Willkühr verſchoben, an den andern aber eine mit Queckſilber gefüllte Glaskugel an einem Pferdehaare aufgehängt wird. Dieſe Kugel wird in die Flüſſigkeiten eingetaucht, und man ſchließt aus dem Gewichtsverluſte, den ſie in denſelben erleidet, auf die ſpecifiſche Schwere der Flüſſigkeiten. Haſſenfratz hat dieſes Inſtrument ſo verbeſſert, daß es auch zur Beſtimmung des eigenthümlichen Gewichts feſter

Digitized by Google

Körper gebraucht werden kann; *Annales de Chymie. an 6. Nr. 76.*

Die Nicholſonſche Senkwage konnte bis jetzt nur aus Metall verfertigt werden, daher ſie weder für Salze, noch für Säuren diente. Guyton-Morveau verfertigte zuerſt das Nicholſonſche Inſtrument aus Glas, und machte, vermittelſt eines geringen Zuſatzes, deſſen Anwendung allgemeiner und bequemer, ohne die Genauigkeit deſſelben im geringſten zu vermindern. Er fügte noch ein Senkgewicht hinzu, welches dazu dient, in die untere Schüſſel gelegt, und ganz in die Flüſſigkeit verſenkt zu werden. Dieſes Inſtrument, welches Guyton ein Gravimeter nannte, dient zur Beſtimmung des eigenthümlichen Gewichts feſter und flüſſiger Körper, die letztern mögen nun ein geringeres, oder größeres eigenthümliches Gewicht, als das Waſſer, haben; das Inſtrument dient ferner ſtatt der Wage überhaupt, um das abſolute Gewicht der Körper zu finden, deren Maſſe das Auflegegewicht nicht überſteigt. Wenn endlich das Waſſer rein iſt, worein man das Inſtrument verſenkt, ſo zeigt dieſes die Grade ſeiner zu- oder abnehmenden Verdichtung bey der Aenderung der Temperatur an. Im Jahr 1796 legte Guyton-Morveau dem Nationalinſtitut ein Modell dieſes Inſtruments vor; ſ. Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Freyh. von Moll. 1797. I. B. S. 523. Eine ausführliche Beſchreibung deſſelben findet man im Journal der Phyſik. 1797. 4. Bd. 4. Heft. S. 370. folg.

Herr Prof. Schmidt in Gießen hat, in Verbindung mit dem Herrn Hofphyſicus Ciarcy von Darmſtadt, dem Fahrenheitiſchen Aräometer eine ſehr vollkommene und bequeme Einrichtung gegeben, bey deren Gebrauche zur Unterſuchung des eigenthümlichen Gewichts flüſſiger Materien alle Rechnung vermieden wird. Dieſes Aräometer empfiehlt ſich beſonders durch ſeine große Genauigkeit und Empfindlich-

lichkeit; ſ. Gren's Journal der Phyſik. 7. Bd. 2. St. S. 186. Neues Wittenbergiſches Wochenblatt. 1797. 6tes St. S. 42. Für die ſchweren Säuren und Salzſolutionen verfertigt Herr Ciarcy noch ein zweytes Aräometer nach eben den Grundſätzen, welches nur ſchwerer iſt, und mehr Belaſtung trägt, als das vorige. Mit dieſen beyden Aräometern kann man nun das ſpecifiſche Gewicht aller Flüſſigkeiten, nur Queckſilber und die flüchtigſten Naphthen ausgenommen, ſehr leicht und bequem ohne alle Rechnung finden. Dieſes Fahrenheitiſche Aräometer hat durch die Bemühungen der Herren Schmidt und Ciarcy den höchſten Grad der Bequemlichkeit erhalten. — Herr Fr. H. Müller hat im dritten Theile der neuen Samml. der Schriften der königl. dän. Geſellſch. der Wiſſenſch. einen von ihm erfundenen Branntweinsprüfer bekannt gemacht, den er nachher beträchtlich verbeſſert, und dieſe Verbeſſerungen im 5ten Theile gedachter Sammlung der Schriften der königl. dän. Geſellſch. der Wiſſenſch. beſchrieben hat. Dieſes verbeſſerte Inſtrument dient zur Prüfung aller Branntweinſorten vom geringſten bis zum höchſten Grade, den man kennt. Auch laſſen ſich damit die Abweichungen des Branntweins in der Kälte und Wärme, ſowohl in den kälteſten, als auch in den heißeſten Himmelsgegenden, beſtimmen. — Herr M. Joh. Chr. Hoffmann hat im Journal für Fabrik, 1798. Sept. S. 221. ein Aräometer zum Probiren des Vitriolöls angegeben, und davon eine Beſchreibung, nebſt einer erläuternden Abbildung, geliefert; es zeichnet ſich beſonders durch eine ſehr bemerkliche, und unzweydeutige Gradirung aus. — Herr Secretair Otto hat dem Aräometer, welches man zur Unterſuchung der Güte des Branntweins braucht, und das übrigens den Salzſpindeln ähnlich iſt, eine Einrichtung gegeben, nach welcher man durch bloßes Eintauchen des Inſtruments in die Flüßigkeit, welche eine Temperatur von 15° Reaumür haben muß, ohne alle Rechnung erfahren kann, wie viel Kannen des reinſten

Weingeiſts in einem Eymer des probirten Branntweins ſind. Das Inſtrument iſt von Glas, und im untern Gefäße iſt Queckſilber; ſ. Deutſche Kunſtblätter und Kunſtanzeigen. 1799. 2. Heft. S. 20. Horaze Say († 1799) hat in den *Annales de Chimie* T. 23. ein von ihm erfundenes Aräometer beſchrieben, das eine ganz neue Einrichtung hat; man kann damit die Größe der Körper meſſen, ohne ſie in eine Flüſſigkeit zu tauchen.

Araneologie iſt die Kunſt, aus dem Verhalten, den Bewegungen und Arbeiten der Spinnen auf die Veränderung der Witterung zu ſchließen. Schon Plinius wußte es, daß die Spinnen zu den Wetterpropheten gehörten, denn er ſagt in ſeiner *Hiſt. Nat.* Lib. XI. ſect. 28. "Sunt ex eo et auguria. Quippe incremento amnium futuro telas ſuas altius tollunt. Iidem ſereno texunt, nubilo texunt. Ideoque multa aranea imbrium ſigna ſunt. Daß man auch in Deutſchland, ſchon ehe uns die Franzoſen eine Araneologie gaben, Wetter-Beobachtungen aus dem Benehmen der Spinnen zog, zeigt ein zu Görlitz 1588 erſchienenes *Prognoſticon Meteorographicum Perpetuum*, oder Ewigwährende Practica, durch *Barthol. Scultetum*, wo im 2. Th. 7. Kap. davon gehandelt wird. Im Jahre 1790 machte Quatremere D' Isjonval ſeine Beobachtungen über die Wetterprophezeyungen aus dem Benehmen der Spinnen vorläufig bekannt; ſ. Intelligenzblatt der allgemeinen Literaturzeitung. Jena. 1790. Nr. 136. Fünf Jahre hernach gab er eine umſtändlichere Nachricht in folgender Schrift hiervon: Sur la découverte du rapport conſtant, entre l'apparition ou la diſparition, le travail ou le non-travail, le plus ou le moins d'étendre des toiles ou des fils d'attache des araignées des differentes eſpèces; et les variations atmoſphériques du beau tems à la pluye, du ſec à l'humide, mais principalement du chaud au froid, et de la gelée à glace au veritable dégel, par le Citoyen *Quatremere d'Isjonval*, à la Haye 1795. chez van Cleef.

Digitized by Google

Cleef. Er verſprach auch noch, ein ausführlicheres Werk, unter dem Titel: *Calendrier araneologique*, hierüber zu liefern.

Arcadie ſ. Geſellſchaften, gelehrte.

Arcanum duplicatum iſt ein zuſammengeſetztes Arzneymittel, welches Georg Buſſius im 17ten Jahrhundert erfand. Es iſt ein chemiſches, weiſſes und bitteres Salz, das aus Salpeter und Vitriol durch die Calcination bereitet wird. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 3. Bd. S. 1085.

Archangel, den Weg dahin zur See entdeckte der Engländer Willoughby, der unter allen zuerſt Nord-Kyn vorbeyſegelte, aber er und ſeine ganze Mannſchaft erfroren an der Küſte Lapplands; ſ. Schedels Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 3. und 4. Quartal. S. 109. Im Jahr 1553 entdeckte auch der Engländer Richard Chanſceller den Weg dahin zur See; ſ. Univerſal-Lexic. unter Archangel.

Archiater, Oberarzt, dieſe ehrenvolle Benennung führten zuerſt die Andromachi, Vater und Sohn, die aus Creta gebürtig waren, und von denen der ältere beym Kayſer Nero Leibarzt war. ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. Bd. S. 356.

Archicembalo iſt ein Saiteninſtrument aus der Mitte des 16. Jahrhunderts. Der Erfinder deſſelben, Don Nicolas Vincentini aus Vincenza, ſchmeichelte ſich, durch dieſes Inſtrument eine vollkommene Aufklärung über die ganze Muſik zu geben, war aber damit nicht glücklich. Kurzgefaßtes Handwörterbuch der ſchönen Künſte. 1. Bd. 1794. S. 68.

Archipelagus des heiligen Lazarus, wozu die unbewohnte Inſel Humunuh, oder Aiguade aux bons indices, oder Isle enchantée, gehört, wurde vom Magellan am

17ten März 1521 entdeckt. Monatliche Correſpondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde. Herausgegeben v. Freyh. v. Zach. 1801. Junius. S. 525. 526.

Archiv leiten einige von ἀρχεῖον her, welches den Pallaſt eines Fürſten, oder auch einen Gerichtshof bedeutet, weil mit beyden Schriftbehältniſſe verbunden waren, die bey den Römern deswegen Scrinia Auguſta oder Palatii hießen. Andere ſind aber der Meynung, das Wort Archiv komme von ἀρχαῖον, antiquarium, her, weil man in einem Archive beſonders alte Schriften zu verwahren pflege. Da man in den Archiven ſolche Urkunden niederzulegen pflegte, an denen einem ganzen Volke viel gelegen war: ſo mußte man darauf bedacht ſeyn, ſolche Urkunden vor dem Feuer zu ſichern, daher man feuerfeſte Gebäude dazu wählte, und das waren in den alten Zeiten die Tempel. Die Tempelarchive werden daher für die älteſten gehalten. Das älteſte Tempelarchiv, welches man kennt, befand ſich zu Babylon, im Tempel des Belus. Man vermuthet, daß daſelbſt die aſtronomiſchen Beobachtungen der Chaldäer von denen *Plin. Hiſt. Nat.* Lib. VII, 56 redet, wie auch die aſtronomiſchen Beobachtungen, die Calliſthenes in Babylon fand, und die von 1903 Jahren herſtammten, aufbewahrt wurden, zumal da auch Nebucadnezar die geraubten Heiligthümer des Tempels zu Jeruſalem in den Tempel des Belus bringen ließ, ſ. Eſra I, 7. — Auch bey den Phöniziern ſind die Archive ſehr alt. Bochart in ſeiner *Geographia ſacra P.* II. Lib. I. c. 1. p. 363. meynt, daß die Stadt Kiriath Sepher von den daſelbſt verwahrten Schriften ihren Namen habe. Sanchuniaton, der älteſte phöniziſche Geſchichtſchreiber, verfertigte ſeine Geſchichte aus Büchern, die er von dem Prieſter des Jao, Jerombal (welches man vom Gideon Jerubbaal verſtehen will) empfieng, und Philo Byblius in *Euſeb. Harm. Evang.* Lib. I. c. 6., wie auch Joſephus *contra Appionem*

nem p. 1042. bezeugen, daß Sanchuniaton ſeine Geſchichte mit den Nachrichten zuſammen gehalten habe, die er in den heiligſten Oertern der Tempel, mit Ammonäiſchen wenig bekannten Buchſtaben geſchrieben gefunden habe. — Tobias Eckhard in *Sched. de tabulariis antiquis. Quedlinb.* 1717. §. IV. *p.* 6. folg. vermuthet, daß Joſeph in Aegypten das erſte Archiv angelegt habe. Joſeph änderte nämlich die Staatsverfaſſung Aegyptens, und verſchaffte nach 1 Moſ. 47, 20 — 22. dem Könige allen Acker der Unterthanen ſo, daß er den fünften Theil der Früchte davon bekam (blos den Acker der Prieſter ausgenommen); dieſe Umſtände machten es wahrſcheinlich nothwendig, daß darüber ſchriftliche Nachrichten für die Nachkommen an einem ſichern Orte niedergelegt werden mußten. Auch beruft ſich Tertullian *Apol.* c. 19. zur Rechtfertigung der Wahrheit der bibliſchen Geſchichte auf die Archive der Aegyptier, Chaldäer und Phönizier. Aus dem allen folgt jedoch nur ſo viel, daß Joſeph in Aegypten das erſte königliche oder Hofarchiv anlegte. Indeſſen iſt es immer möglich, daß die Aegyptier noch ältere Archive hatten, weil die Ueberſchwemmungen des Nils die Aufbewahrung der Ackerverzeichniſſe und Landesvermeſſungen nothwendig machten. — Das älteſte heilige Archiv war die Bundeslade, worinne Moſis Schriften verwahrt wurden. In der Folge wurden mehrere heilige und wichtige Schriften in der Stiftshütte, und hernach im Tempel zu Jeruſalem an beſondern Oertern verwahrt. Von königlichen Archiven findet man bey den Perſern die älteſten ſicheren Spuren. Darius Hyſtaſpis, der um 3460 n. E. d. W. lebte, hatte zu Babylon ein Archiv, in welchem der Befehl des Cyrus zur Wiederaufbauung des Tempels zu Jeruſalem aufbewahrt wurde, auf welche Urkunde ſich die Juden beriefen, ſ. Esra V, 17. VI, 1. — Auch bey den Römern ſind die Tempelarchive von einem hohen Alter, denn die Geſetze der 12 Tafeln wurden in dem Tempel der Ceres Legifera, und andere öffentliche Schriften in dem Tempel des Jovis Capito-

tolini verwahrt. — Bey den Deutſchen findet man zu Karls des Großen Zeit die erſte Nachricht von Archiven; ſ. Allgem. deutſche Biblioth. 101. Bd. 2. St. *p.* 580. folg. Die älteſten Archive in Deutſchland waren in den Klöſtern, wo man die Stiftungs- und Schenkungsurkunden, die päbſtlichen Beſtätigungsbullen, Privilegien, Lehnbriefe, hernach auch die Geſchichten der Heiligen und erſten Lehrer des Chriſtenthums aufbewahrete. Anfänglich geſchahe dieß in den Sacriſteyen und Bibliotheken; als aber die Schriften ſich häuften, wählte man feuerfeſte Gewölber dazu. Das Archiv des Kloſters St. Gallen wird zu den ſehr alten gezählt. In dieſen Kloſterarchiven pflegte man die wichtigſten Dokumente in kleinen mit Buchſtaben bezeichneten Kaſten aufzubewahren; neuerlich hat der Archivarius Spieß gezeigt, daß dieſes die beſte Einrichtung eines Archivs ſey, zumal wenn die Kaſten mit eiſernen Handgriffen verſehen ſind, um ſie in Feuersgefahr deſto leichter retten zu können.

Argiroide iſt eine neue metalliſche Compoſition, die ſich hämmern läßt, kein Kupfer enthält, keinen Grünſpan anſetzt, die Tücher nicht beſchmutzt, womit man ſie reiniget, und auch von fetten und ſaueren Dingen nicht angegriffen wird. Herr Morreau in Paris hat ſie erfunden, und ihr den Namen Argiroide, wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem Silber, gegeben, ſ. Meuſels Miſcell. art. Inh. 1782. 12. Heft, S. 367. 368.

Arie iſt in dem Singſpiel der Neuern ſo alt, als das Singſpiel ſelbſt, und nicht erſt, wie verſchiedene Litteratoren behauptet haben, von Ciccoginni, in ſeinem Jaſon, i. J. 1640 hinzu geſetzt worden. Arteaza in ſeiner Geſchichte der Ital. Oper Bd. I. S. 258. hat dieſes ausführlich gezeigt. In den früheſten Opern ſcheint kein Da Capo bey der Arie Statt gefunden zu haben; wenigſtens führt Brown in ſeinen Betrachtungen über Poeſie

und

und Muſik S. 330. der deutſchen Ueberſ. eine Oper des Colonna, aus der Mitte des 17ten Jahrhunderts an, welche keins dergleichen, und die, von Scarlatti im Jahr 1693 geſetzte Teodora, welche nicht bey allen Arien dergleichen hat.

Arithmetica infinitorum ſ. Rechenkunſt.

Arithmetik ſ. Rechenkunſt.

Arithmetiſche Maſchinen ſ. Rechenmaſchinen.

Arithmetiſche Wage, durch die man das Gewicht und den Werth der Waaren kennen lernen, die Regel de Tri, die Multiplikation und Diviſion in allen gegebenen Zahlen machen kann, wurde 1669 von Roberval, Profeſſor der Mathematik zu Paris, erfunden.

Arithmomantie iſt die eingebildete Wiſſenſchaft, die Zahlen zur Voraußſagung der zukünftigen Begebenheiten zu mißbrauchen. Eine Art derſelben beſteht darinn, daß man die Buchſtaben der Namen beyder Perſonen, von denen die Frage iſt, welche die andere überlebt, oder in einem Streite überwinden werde u. ſ. w., in Zahlen verwandelt, und derjenigen den Vorzug zuſpricht, deren Zahlen die größte Summe geben. Dieſe unnütze Kunſt war ſchon bey den Griechen, und eine ähnliche bey den Chaldäern bekannt, als welche ihr Alphabet durch Wiederholung etlicher Buchſtaben in drey Decaden theilten, und nach demſelben den Namen deſſen, den die Frage betraf, gleichfalls in Zahlen überſetzten, aus deren Vergleichung mit den Planeten ſie die Prophezeyhung zogen. An der Cabbala der heutigen Juden macht die Theomantie den erſten, aber die Arithmomantie oder Arithmantie den zweyten Theil aus, ſ. Roſenthals Mathematl. Encyclop. 1. Th. S. 114.

Armbänder waren ſchon zu Iſaacs Zeit ein Schmuck der Frauenzimmer. 1 Moſe 24, 47.

Armbruſt, die aus einem ſtählernen Bogen beſteht, der an einem hölzernen Schafte befeſtiget und mit einer Schnur beſpannt iſt, entſtand aus dem Bogen, und wird vom Plinius (*Hiſt. Nat.* VII, 56) für eine Erfindung der Phönizier gehalten. Wahrſcheinlich führten ſie auch, ſtatt der Pfeile, kleine Kugeln und Polzen ein.

Armbruſtſchießen. In Deutſchland ſchreibt ſich das älteſte Armbruſtſchießen nach dem Vogel vom Bulco oder Boleslaus dem erſten, Herzog von Schweidnitz, her, der im Jahr 1286 daſelbſt eine Vogelſtange errichten ließ; ſ. Univerſal-Lexicon IV. S. 490. In Augsburg wurde 1425 das erſte Armbruſtſchießen gehalten.

Arrak kannten die Indier ſchon zur Zeit der Macedonier oder Alexanders des Großen; ſ. Etwas über Onyrgebirge des Cteſias, und über den Handel der Alten nach Oſtindien von A. P. von Veltheim. Helmſtädt. 1797. — Im Jahr 851 n. C. G. hatten die Chineſer ſchon einen aus Reis verfertigten Wein oder Arrak, den ſie ſtatt des wirklichen Weins tranken.

Ars combinatoria iſt eine beſondere Rechnungsart, wodurch man findet, auf wie vielerley Art und Weiſe eine gewiſſe vorgeſchriebene Anzahl Größen nicht nur mit einander zuſammengeſetzt, ſondern auch in ihren Stellen verändert werden können. Athanaſius Kircher hat ſie zuerſt ausführlich vorgetragen. Mathemat. Encyclop. von Roſenthal. 1. Th. S. 114.

Ars combinatoria characteriſtica heißt diejenige Kunſt, welche lehrt, die Natur, Proportionen und Eigenſchaften der Größen auf mancherley Art durch gewiſſe freywillig angenommene Zeichen vorzuſtellen, und deutlich auszudrücken, ſo, daß man die eine ſtatt der andern, nach ſeinem Gefallen, brauchen kann. Da nun auf dieſe Art dasjenige, was von einer Größe durch weitläuftige Erklärungen und

Aus-

Digitized by Google

Ausſprüche auſſerdem vorgetragen werden müßte, in einem ganz engen Begriffe geſagt und bekannt gemacht werden kann: ſo iſt dieſe Kunſt eben darum zum Erfinden und Demonſtriren überaus geſchickt, und begreift das einzige Mittel, alle Wiſſenſchaften aufs höchſte zu treiben. Daß dieſe Kunſt vermögend iſt, eine Sache kurz auszudrücken, und kaum in einer halben Zeile eben ſo viel zu ſagen, als man ſonſt zu dem Ausſpruche ſelbſt zwey, ja öfters mehrere Zeilen nöthig hat, kann man an folgenden kleinen Exempeln ſehen: z. B. 3 : 9 = 8 : 24. Dadurch wird ſo viel geſagt: wie vielmal das erſte Glied 3 in dem andern Gliede 9 enthalten iſt, ſo vielmal iſt das dritte Glied 8 in dem vierten Gliede 24 enthalten. Ferner: 11 — 5 = 24 — 18, das heißt: um wie viel Einheiten die Zahl 11 die andere Zahl 5 übertrifft, um eben ſo viel übertrifft auch die Zahl 24 die Zahl 18. Dieſe Kunſt iſt das Hauptſtück und der ganze Grund der Analyſis, wozu Vieta den Anfang machte, Thomas Harriot aber den Weg bahnte, worauf die Neuern, als: Ozanam, Preſtet, Newton, Wallis und Leibnitz immer weiter giengen, und in ihren Bemühungen glücklich waren; ſ. Roſenthals Mathemat. Encyclop. 1. Th. S. 115.

Arſenik, ein Gift, das theils im Auripigment, im Kobolt und in den metalliſchen Erzen natürlich gefunden wird, theils durch die Kunſt, aus dem vom Kobolt und von den Metallen aufſteigenden giftigen Rauche erhalten wird, wenn man dieſen in einem an der Schmelzhütte angebrachten, oben verſtopften Rauchfange ſammelt. Die künſtliche Bereitung des Arſeniks hat man erſt ſeit etwa 227 Jahren gelernt; in Frankreich lehrte ſie Homberg zuerſt; ſ. Univerſal-Lex. 2. Bd. S. 1653. Im Jahr 1675 brauchte man in Frankreich den Arſenik wider das viertägige Fieber, von da kam dieſer Gebrauch 1679 in die Schweiz, und 1693 nach Deutſchland, beſonders nach Thüringen, wo man den Arſenik theils in Pulvern, theils in Tropfen, die man arſenika-

kaliſche Fiebertropfen nannte, wider das Fiber brauchte. Zu Anfange des 18ten Jahrhunderts kam dieſer Gebrauch durch die franzöſiſchen Aerzte nach Italien, und 1721 wurde der Arſenik noch in Schleſien und Rußland gebraucht, ohne zu wiſſen, daß Arſenik, nach jeder Verſetzung immer ein wahres Gift bleibe, als ein ſolches im Körper wirke, und gewöhnlich eine Verzehrung nach ſich ziehe. Im Jahr 1718 ſchrieb der Geheime-Rath **Hoffmann** zu Halle eine Streitſchrift über die Gifte: *De erroribus circa venena vulgaribus*, die er dem kayſerlichen Leibarzte, **Pius Nicolaus von Garelli** überſchickte, und dieſer war der erſte, der den höchſtſchädlichen Gebrauch des Arſeniks in der Arzney entdeckte, indem er dem Geheimen-Rath **Hoffmann** ſchrieb, daß Arſenik nicht allemal ſchnell und heftig, ſondern auch, nach gehöriger Zubereitung, als ein ſchleichendes Gift wirke; ſ. **Beſchreibung einer Berliniſchen Medaillen-Sammlung von J. C. Moehſen.** 1773. **Achtzehnte Woche** und folg.

Arſenikſäure. Die Chemiker hatten den Arſenik, wegen einiger ſeiner Eigenſchaften ſchon lange unter die Klaſſe der Salze geſetzt, und die Salzſäure oder Vitriolſäure für einen ſeiner Beſtandtheile gehalten; aber **Scheele** (**Abhandl. der ſchwed. Akad. der Wiſſ.** 1775. Qu. IV. Nr. 1.) und **Bergmann** (*Nov. act. Upſal.* T. II. p. 208. und *Diſſert. de arſenico. Upſal.* 1777) erwieſen, daß der Arſenik eine eigne von allen andern unterſchiedene Säure enthalte, welche durch das Brennbare erſt zu einem Arſenik, und bey mehrerer Sättigung damit zu einem beſondern Halbmetalle wird, und deren Neigung, ſich mit dem brennbaren zu vermiſchen, ungemein groß iſt; ſ. **Leonhardi** in **Macquer's** chym. **Wörterbuche. Art. Arſenikſäure.** Die Arſenikhalbſäure wird in Arſenikſäure verwandelt, wenn man ſie mit überſaurer Kochſalzſäure, oder mit Salpeterſäure deſtillirt. **Maquer** bemerkte ſchon 1746, daß, wenn man eine Miſchung von weiſſer Arſenikhalbſäure und

Sal-

Salpeter einem ſtarken Feuer ausſetze, man eine arſenikgeſäuerte Pottaſche erhalte. Nach der Erklärung der Antiphlogiſtiker raubt die Arſenikhalbſäure der Salpeterſäure einen Theil ihres Sauerſtoffs, ſie verwandelt ſich dadurch in eine Säure, und verbindet ſich nachher mit der Pottaſche des Salpeters; ſ. Girtanner Anfangsgründe der antiphlogiſt. Chemie. Berlin 1792. S. 312. folg.

Artillerie, Geſchützkunſt, iſt die Wiſſenſchaft, welche von der Zurichtung und dem Gebrauch des Geſchützes handelt, welches letztere in grobes oder ſchweres und in leichtes Geſchütz eingetheilt wird. Das Wort Artillerie leitet man von artus her, welches ein Glied oder Stück bedeutet, daher auch Kanonen zuweilen Stücke, Feldſtücke, und die Kunſt, ſie zu gießen, Stückgießerkunſt heißen. Die Alten hatten ſchon eine Art der Artillerie, nämlich ihre großen Kriegsmaſchinen, z. B. Mauerbrecher, Balliſten u. dgl., welche Vitruv und Vegetius beſchrieben haben. Die jetzige Artillerie aber hieng von der Erfindung des Schießpulvers ab. Wenn man dieſes zuerſt zum Kriegsgebrauche anwandte, hat bis jetzt noch nicht mit Gewißheit erforſcht werden können. Aus mehreren früheren Spuren, die man unter den Wörtern Bombe, Kanone, Schießpulver, angeführt findet, hat man auf ein höheres Alter der Artillerie ſchließen wollen; man erzählt z. B., daß ſich auf einigen Schiffen des griechiſchen Kayſers Alexius vorne eherne oder eiſerne und vergoldete Köpfe von Löwen und andern wilden Thieren befanden, die den Rachen fürchterlich aufſperrten, und aus demſelben Feuer herausbließen, welches ſich in horizontaler Richtung fortbewegte, und die feindlichen Schiffe beſchädigte. Dieſe neue Erſcheinung, welche man für eine der erſten Spuren von der Anwendung einer Art Feuergeſchütze halten will, verſchaffte den Griechen in der Schlacht mit den Piſanern den Sieg; ſ. Schillers Hiſtor. Memoir. 1. Abth. 1. Bd. S. 278.. Solche Spu-

Spuren entſcheiden indeſſen noch nichts, und man kann mit mehrerer Zuverläſſigkeit behaupten, daß das Feuergewehr von der Art, wie es jetzt noch üblich iſt, erſt gegen die Mitte des 14ten Jahrhunderts entſtand. In den Nürnbergiſchen Ausgabe-Rechnungen kommt bereits bey dem Jahre 1356 Geſchütz und Pulver vor; ſ. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 20. Anfangs ward das Geſchütz nur bey Belagerungen gebraucht, dann gieng es auf die Flotten über, ehe man ſich deſſen in den Feldſchlachten bediente. Gegen Ende des 15ten Jahrhunderts fieng man an, Laffeten einzuführen, wodurch man in den Stand geſetzt wurde, auch das grobe Geſchütz überall im Felde mit ſich herumzuführen. Die Franzoſen ſollen bey ihrem Kriegszug nach Italien, unter Karl dem achten, zuerſt hierauf verfallen ſeyn; allein man findet ſchon frühere Spuren von Zügen ſchweren Geſchützes, mit Pferden beſpannt, bey den Heeren der Deutſchen in ihren Kriegen gegen die Böhmen, und nachher gegen die Schweizer. So viel iſt aber gewiß, daß Karl VIII. in Frankreich die Einrichtung des groben Geſchützes auf einen feſten Fuß ſetzte, und ſolche verbeſſerte; denn als er 1495 gegen den König Ferdinand von Neapel zog, brachte er erleichterte Kanonen mit, die ſo ſchnell durch Pferde bewegt wurden, daß ſie faſt mit den Truppen gleichen Schritt hielten, da hingegen die Italiener damals noch Steinbüchſen hatten, die ſehr langſam durch Ochſen bewegt wurden; ſ. Hoyers Geſchichte der Kriegskunſt. I. S. 71. Etwa in die Mitte des 15ten Jahrhunderts fällt die Erfindung der Mörſer und Bomben durch den Fürſten von Rimini, Siegmund Pandulph Malateſta; ſ. Bombe, Mörſer. Seit der Mitte des 15ten Jahrhunderts geſchah auch ſchon das Formen und Gießen des Geſchützes, wie jetzt, über einen Kern, wo alsdann die Seele von verſchiedenen Stückgießern noch mit Kronenbohrern ausgebohrt und eben gemacht wurde. Dieſes Ausbohren der Kanonen geſchah anfangs blos durch Tretråder; ſ. Biringoccio Pyrotechnia, Lib. VII. Dieß war aber beſchwerlich und

und erforderte einen großen Aufwand an Kraft, daher erfand man ſolche Bohrwerke, deren Räder vom Waſſer getrieben wurden. Eine ſolche Bohrmühle war im 16. Jahrhundert in Ulm; ſ. Bohrmühle.

Die Kunſt, Geſchütz zu laden, und nach einem beſtimmten Gegenſtande abzufeuern, wurde anfangs blos praktiſch betrieben, aber doch zeichneten die Artilleriſten jener Zeit die Compoſitionen zu ihrem Schießpulver und Kunſtfeuern auf, woraus die erſten Artilleriebücher, als die älteſten, die man in der Kriegskunſt aufzuweiſen hat, entſtanden. Herr D. Hoche fand das Manuſcript eines Feuerwerkbuchs vom Jahr 1445. Das älteſte Artilleriebuch nach dieſem iſt die 1529 zu Straßburg bey Chriſtian Ernolphen in 4 gedruckte Büchſenmeiſterei vom Geſchoß, Büchſenpulver und Feuerwerk, das wahrſcheinlich mit einem Werk des ſächſiſchen Zeugmeiſters Jacob Preuß einerley iſt. Zwar war ſchon im Jahr 1483 des Robert Valturius Buch de re militari gedruckt worden, worinn ſich alle im 14ten und 15ten Jahrhundert gangbare Kriegsmaſchinen, nebſt den Feuergeſchützen in ihrer erſten Geſtalt befinden; aber der Text iſt für den Soldaten nicht belehrend, und giebt keinen Aufſchluß über den zweckmäſſigen Gebrauch der vorgeſtellten Maſchinen. Dieſe letztern findet man auch, wiewohl in der Zeichnung ſehr entſtellt, in des Flavii Vegetii Renati vier Büchern der Ritterſchaft zu dem Allerdurchlauchtigſten Großmächtigſten Fürſten und Herrn Maximilian römiſchen Kaiſer geſchrieben, und mit mancherley Gerüſten, Bollwerken und Geweben, zu Kriegsläuften gehörig mit ihren Muſtern daneben verzeichnet. Fol. Erfurt, durch Hans Knappen. Bey der nun ſchon verbeſſerten Form der Geſchütze und ihrer fürchterlichen Wirkung auf große Entfernungen, war der Einfluß geometriſcher Grundſätze auf ihren Gebrauch nicht zu verkennen, daher die Gelehrten

anfiengen, auf Meßkunſt und Naturlehre gebaute Unterſuchungen über die Struktur der Feuergeſchütze, und über die Bahn der Projectilen anzuſtellen. Vanucci Biringoccio hatte zwar zu Anfange des 16ten Jahrhunderts die Bereitung verſchiedener Kunſtfeuer, die Verfertigung des Geſchützes und des Schießpulvers in einer beſondern Schrift gelehrt; aber Nicolaus Tartaglia wandte auf die Geſchützkunſt, die bisher blos handwerksmäßig betrieben worden war, zuerſt mathematiſche Grundſätze an, und bewieß, daß kein Theil der Bahn der Geſchützkugeln geradlinigt ſey, wie man dieſes bisher von dem erſten Theile des Wegs einer Kanonenkugel geglaubt hatte, ſondern daß dieſe Bahn eine krumme Linie ſey; ſ. Nicolo Tartaglia Queſiti e Invenzioni Lib. I. Queſit. 3. Ferner entdeckte er, daß ein Erhöhungswinkel von 45° die größte Schußweite gebe; ebend. Queſit. 1. Als er ſich 1531 zu Verona als Mathematiker aufhielt, veranlaßte ihn einer ſeiner Freunde, ein Bombardirer, über die Schußweiten der Geſchütze nachzudenken. Ein andrer Artilleriſt wollte gegen ihn behaupten, daß nicht 45 Grade, ſondern ein Erhöhungswinkel von 30 Graden die größte Schußweite gebe. Dieß veranlaßte zwiſchen dieſem und dem Tartaglia eine Wette und zugleich Verſuche, die mit einer 20pfündigen Schlange bey St. Lucia angeſtellt wurden, da dann der Winkel von 45 Graden die Kugel 1972 sechsfüſſige Ruthen, hingegen der von 30 Graden die Kugel nur 1892 Ruthen — Veroneſer Maaß — weit trieb. Dieß bewog den Tartaglia, die Gründe aus einander zu ſetzen, auf denen die Bewegung ſchwerer Körper beruhet. Sie erſchienen 1537 unter dem Titel: Della nova ſcienzia. Auch gab Dan. Santbech zu Baſel Problematum aſtronomic. et geometricor. Lectiones VII heraus, deren ſechster Abſchnitt: de abſoluto artificio ejaculandi ſphaeras tormentarias handelt, welches in der Folge Rivault für ſeine Arbeit ausgegeben hat. Ob nun gleich die Reſultate der Unterſuchungen eines Tartaglia, Santbech u. a. wegen der Unvollkommenheit der Naturlehre, nicht durchgängig richtig ausfielen: ſo

ſo bleibt ihnen doch das Verdienſt, die Bahn zu einer wiſſenſchaftlichen Bearbeitung der Geſchützkunſt gebrochen zu haben. Uebrigens findet man in des Nicolo Tartaglia Queſiti e Invenzioni Lib. I. Queſ. 11. auch die Namen und Caliber aller zu Anfange des 16ten Jahrhunderts gewöhnlichen Feuergeſchütze. Im Jahr 1547 erſchien zu Nürnberg Gualtheri Rivii Baukunſt, deren 2tes Buch die geometriſche Büchſenmeiſterei ausmacht, die aber blos eine Ueberſetzung der Nova ſcientia und der Queſiti des Tartaglia iſt. In dem Werke, welches Reinhard der ältere, Graf zu Solms und Herr zu Münzenberg 1559 herausgab, handelt der 3te Theil von der Ausrüſtung eines Zeughauſes, der 4te vom Geſchütz, der 5te vom Untergraben und Sprengen der Feſtungen; ſ. Böhms Magazin für Ingenieure und Artilleriſten, 10ter Band. S. 330. Zur Verbeſſerung der Geſchützkunſt trugen auch noch der Holländer Cöhorn im 16ten Jahrhundert, Michael Mieth, Brand, und Surirey de Saint Remy durch ihre Schriften bey.

Bis zu Ende des 15ten Jahrhunderts richtete man das Geſchütz nur nach Gutdünken, wie durchs Ohngefehr, wodurch der Schuß immer ungewiß blieb. Ein Auguſtinermönch, welcher in der von dem Kurfürſten von Brandenburg 1469 belagerten Stadt Uckermünde das Geſchütz bediente, und faſt niemals fehlte, wurde daher wegen dieſer damals faſt unerhörten Geſchicklichkeit allgemein berühmt. Als aber Biringoccio und Tartaglia in Italien, und Jacob Preuß, Santbech u. a. m. in Deutſchland die Geſchützkunſt mehr bearbeiteten, wurden auch verſchiedene Werkzeuge erfunden, durch die man das Geſchütz, ſowohl in Abſicht der Linie, als auch des Erhöhungswinkels genau errichten konnte. Die im 16ten Jahrhundert üblichen Richtinſtrumente hat Leonhard Fronsperger in ſeinem Kriegsbuche. 2. Th. Fol. Frankfurt. 1573. *fol.* 134 folg. abgebildet und beſchrieben. Eben dieſer Fronsperger hatte 1557 einen Tractat vom Geſchütz und Feuerwerk herausgegeben, der

aus Preuſſens Artilleriebuche gezogen zu ſeyn ſcheint. Das älteſte Richtinſtrument ſcheint das ſo genannte Grundbret zu ſeyn, welches ein in 12 gleiche Theile getheilter Viertelskreis iſt, der mit dem einen Ende an die innere Fläche des Rohrs gelegt wurde, und zur Beſtimmung der Elevation deſſelben diente. Da dieſes Inſtrument nicht ſonderlich bequem zu brauchen war, ſo kam der kleine Quadrant oder der Gradbogen von Meſſing an deſſen Stelle, der vermittelſt ſeines Fußes und des daran befindlichen Viſirlochs zugleich zur Beſtimmung der Mittellinie auf dem Geſchütze, und zu einer genauern Direction deſſelben diente. Da man nun anfieng, Kugeln von verſchiedener Größe, und auch von verſchiedener Materie, als Eiſen, Bley, Stein, deren Schwere an ſich verſchieden war, aus dem groben Geſchütz zu ſchießen: ſo mußte dieß nothwendig Einfluß auf die Ladungen, und auf die davon abhängenden Dimenſionen der Geſchützröhre haben, die ſchon jetzt nach dem allgemein angenommenen Verhältniß eingerichtet wurden, daß man ihnen hinten am Stoß den ganzen, vorn an der Mündung aber den halben Durchmeſſer der Kugel zur Metallſtärke gab. Tartaglia lehrte in den *Queſiti e Invenzioni Lib. 2. Queſ.* 12., wie man die Durchmeſſer gegebener Kugeln, nach Verſchiedenheit ihrer Materie, durch das kubiſche Verhältniß berechnen und finden könne: Da dieſes aber für Artilleriſten und Stückgießer jener Zeit zu ſchwer war, ſo gab er die Durchmeſſer von 1 bis 200 Pfunden an, wie er ſie durch ein geometriſches Verhältniß gefunden hatte. Des Tartaglia *Queſiti* erſchienen zum erſtenmal zu Venedig 1546; aber ſchon ſechs Jahre früher, nämlich 1540 machte Georg Hartmann, ein Mechaniker in Nürnberg, den von ihm erfundenen Kaliberſtab bekannt, der die Durchmeſſer der eiſernen, bleyernen und ſteinernen Kugeln nach Nürnberger Gewicht enthielt; ſ. Kaliberſtab. In Frankreich und England wurde dieſes Werkzeug nicht ſo gemein; man bediente ſich dort des Zollmaaßes zur Bezeichnung des Kalibers, und die Schriftſteller über die Ge-

Geſchützkunſt gaben dazu dienende Tabellen; ſ. *St. Remy Memoires d'Artill.* T. I. P. I. Tit. I. In neueren Zeiten folgte man auch in deutſchen Artillerien dieſem Gebrauche; z. B. im Handbuche der praktiſchen Artillerie-Wiſſenſchaft. Dresden. 3. Abſch. §. 89. Im 16ten Jahrhundert erfand Franz von Pappendorf das Marſchlager für die Schildzapfen der ſchweren Kanonen; ſ. Laffeten. In Frankreich ſetzte der Herzog von Sully, und in Deutſchland und Spanien Karl V. die Einrichtung des groben Geſchützes auf einen beſſern Fuß, und letzterer hatte ſogar einige Artillerieſchulen angelegt, die ſich jedoch weniger mit dem ſcientifiſchen, als mit dem praktiſchen Theile der Geſchützkunſt beſchäftigten. Der ſchwediſche General Wrangel brauchte im 30jährigen Kriege zuerſt glühende Kugeln, ſ. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt. 1799. 52. St. S. 414. Collado, Gentilini, Uffano, Buble, Simienowicz u. ſ. w. verbreiteten durch ihre Schriften mehr Licht über das Gußweſen, über die Verfertigung des Pulvers, und der Kunſtfeuerwerke. Doch waren alle bloße Praktiker, mit der Mathematik nur wenig, und mit der Naturlehre gar nicht bekannt, daher ließ ſich in Abſicht der balliſtiſchen Theorie gar nichts von ihnen erwarten. Hier konnten nur Mathematiker etwas leiſten, und dieß geſchah zuerſt von Galilei, welcher entdeckte, daß die horizontal oder ſchief geworfene Körper paraboliſche Linien beſchreiben müſſen, in ſo fern der Widerſtand der Luft dieſes nicht ändert. Setzt man dieſen Widerſtand außer Augen, ſo erhalten die Lehren, die ſich von den Galileiſchen Sätzen herleiten laſſen, den Namen der paraboliſchen Theorie der Balliſtik. Aber die Aufgabe, dasjenige zu finden, was der Widerſtand der Luft an dieſer Theorie abändert, heißt das balliſtiſche Problem; ſ. *Galilei Diſcorſi e dimonſtrazione matematiche. Leid.* 1638. *Giornata* 4. Nach des Galilei Entdeckungen entwickelten Merſenne und Torricelli die paraboliſche

Digitized by Google

Theorie noch mehr. Dechales und Blondel, letzterer in ſeiner *art de jetter les bombes. Paris.* 1683. 4. machten die Franzoſen, Wolff und Birnbaum aber die deutſchen Artilleriſten mit den Entdeckungen jener Mathematiker bekannt. Auch zeichneten ſich Dechales und Wolff noch dadurch aus, daß ſie die Geſchützkunſt unter die Reihe der mathematiſchen Diſciplinen aufnahmen. Nicht minder machten ſich Halley, De la Hire, Maclaurin u. a., um die Aufloͤſung des balliſtiſchen Problems verdient. Bey allem dem gruͤndeten bis dahin die Gelehrten immer noch ihre Theorie auf die paraboliſche Linie, die doch nur dann ſtatt finden kann, wenn die Projectilen im luftleeren Raume ſich bewegen. Erſt der neueren Zeit und ihren Fortſchritten in der Mathematik und Analyſis war es vorbehalten, eine ſchaͤrfere Theorie aufzuſtellen, die mehr mit der Bewegung der Koͤrper im widerſtehenden Mittelraume uͤbereinſtimmt. Beide Bernoulli's, Robins, Euler, Friſe, Bezout, Lambert und Tempelhof haben ſich durch dieſe Bearbeitung der Balliſtik einen unſterblichen Namen erworben. Robins in ſeinen *New principies of gunnery. London.* 1742. (Neue Grundſaͤtze der Artillerie) zeigte zuerſt, wie wichtig fuͤr die Praxis die Betrachtung des Widerſtands der Luft ſey. Er fand den Widerſtand der Luft bey ſchnellen Bewegungen faſt dreymal ſo groß, als ihn Newton (*Princ. Lib. II. Prop.* 40) bey langſamen Bewegungen gefunden hatte; ſ. Gehlers phyſikaliſches Woͤrterbuch I. S. 234 folg. Auch der praktiſche Theil der Geſchuͤtzkunſt blieb nicht unbearbeitet, mehrere geſchickte Artilleriſten beſchaͤftigten ſich damit, und ſowohl die Struktur der Geſchuͤtze, als der Gebrauch derſelben, die Verfertigung des Schießpulvers und der Kunſtfeuer wurden uͤberall betraͤchtlich verbeſſert. Durch die Fortſchritte in der Naturlehre wurde es leichter, den Urſachen und Wirkungen des Schießpulvers nachzuſpuͤren; ſ. Neues militairiſches Magazin von Hoyer. 1. St. 1798. S. 8 folg. In Schweden hat man ſchon

ſeit

ſeit vielen Jahren 2 bis 3pfündige Riethaken mit kegelförmigen Pulverkammern; weil man dabey viel Pulver erſpart und doch gleiche Wirkung erhalten wird: ſo verſuchte man eben daſelbſt auch den Kanonen ſolche Pulverkammern zu geben, worüber man jedoch erſt mehrere Verſuche anſtellen will. Neue Abhandl. der königl. Akad. der Wiſſ. zu Stockholm. 1798. 2. Quartal. Nr. 1. Montalembert erfand eine Art Laffeten, worauf die ſchwerſte Kanone nur von dem dritten Theile der ſonſt dabey erforderlichen Kanoniers gerichtet werden kann; man machte noch kurz vor ſeinem Tode in Frankreich Verſuche damit, die der Erwartung entſprachen. Ein Kupferſchmidt in Portsmouth gab im Jahre 1798 den Verſuch an, eine 18 Fuß lange Kette ausgeſpannt aus zwey Kanonen, die 14 Fuß weit von einander ſtanden, in einem Augenblicke zugleich abzufeuern, auf welche Art dann die Kette, da ſie eine Querlinie bildet, größeren Schaden thut; ſ. Allgem. Literar. Anzeiger 1798. Nr. 84. S. 864. In Rußland iſt die Artillerie, durch die Vorſorge des Kayſers Paul I., auf einen vortreflichen Fuß geſetzt worden; auch erfand dieſer Monarch ſelbſt Artillerie-Stücke von ganz neuem Kaliber; ſ. Bamberger Zeitung. 1800. Nr. 260. Man vergleiche noch die einzelnen zur Artillerie gehörigen Artikel, als: Bombe, Carcaſſe, Haubitze, Kanone, Mörſer u. ſ. w. — Bey angehendem ſiebenjährigen Kriege hatten die Armeen wohl kaum mehr Geſchütz bey ſich, als ſonſt; aber eine bloße Vermuthung gab die Veranlaſſung zur Einführung der großen Menge von Artillerie. Bey Lowoſitz placirte nämlich der Obriſt der Artillerie von Möller das Geſchütz ſo vortheilhaft, daß ſolches eine große Wirkung that; daher die öſterreichiſchen Relationen der großen Menge preußiſcher Artillerie gedachten, und ſolche für die Urſache des Succeſſes hielten. Die preußiſche Cavallerie bekam ein ungewöhnliches heftiges Kanonenfeuer; der König vermuthete daher beym Feinde eine große Ueberlegenheit an Geſchütz, und ſchrieb an Schwerin:

rin: unſere Gegner hatten gewiß 700 Kanonen. Nun vermehrten beyde Mächte ihre Artillerie aus allen Kräften, in der Ueberzeugung, daß ſie der Gegentheil ſchon vorher vermehrt hatte. S. Intelligenzblatt der Allgem. Lit. Zeitung vom Jahr 1792. Nr. 15. Noch mehr wurde die Menge der Artillerie in dem franzöſiſchen Revolutionskriege vermehrt; in der Schlacht bey Jemappe z. B. wurde Pelotonweiſe mit Kanonen gefeuert.

Artillerie, reitende. Bey der anfänglich großen Schwere des Geſchützes konnte die Bewegung deſſelben nur langſam geſchehen. Dieß ſcheint die Veranlaſſung zur Errichtung einer leichten Geſchützabtheilung, der fliegenden, reitenden oder berittenen Artillerie gegeben zu haben, welche der Avantgarde, die meiſt aus Reiterey beſteht, leicht folgen, und ihre Unternehmungen begünſtigen kann. Ueber den Urſprung und das Alter der reitenden Artillerie iſt man verſchiedener Meynung; einige haben ihre Erfindung dem Könige von Preußen, Friedrich dem Großen beygelegt, andere haben dieſes geleugnet. Es gieng mit der reitenden Artillerie wie mit dem Aufkommen mehrerer anderer Dinge; man machte in verſchiedenen Zeitpunkten Proben damit, die erſt unvollkommen waren, dann allmälich verbeſſert wurden, bis ſich ein Genie fand, welches die Sache zur Vollkommenheit brachte. Auch mit der reitenden Artillerie machte man zu verſchiedenen Zeiten Verſuche, wie man aus den nachfolgenden hiſtoriſchen Beweiſen ſehen wird; unſtreitig aber gedieh dieſe kriegeriſche Erfindung erſt durch das Genie Friedrichs des Großen zu ihrer Vollkommenheit, denn erſt, nachdem er bey ſeiner Armee die berittene Artillerie ganz organiſirt hatte, wurde dieſelbe auch bey den meiſten kriegführenden Mächten eingeführt.

Wenn einige behaupten, daß die Franzoſen ſchon im 15ten Jahrhundert die reitende Artillerie einführten und das Ge-

Geſchütz verbeſſerten (ſ. Neues militairiſches Magazin von Hoyer. 1798. 1. Stück. S. 53.): ſo läßt ſich dieſes wohl nur von der Einführung eines leichteren Geſchützes und einer beſſern Beſpannung deſſelben verſtehen, die Karl VIII. um 1495 bey ſeinem Zuge gegen den König Ferdinand von Neapel vornahm. In der Schlacht bey Vincenza ſchickte zwar der venetianiſche Oberbefehlshaber, Bartolomäus Alviani, die leichte Reiterey mit drey Falkonen oder 4pfündigen Kanonen voraus, um die Arriergarde der Kayſerlichen anzugreifen, doch iſts noch ungewiß, ob dieſes Geſchütz nur die gewöhnliche oder eine ſtärkere Beſpannung hatte. Zuverläſſig iſt es aber, daß 1544 in der Schlacht bey Cerisolles der Herzog von Enghieu, als er mit der leichten Reiterey und mit 1000 Arkebuſirern zu Pferde vorausgieng, um eine Anhöhe zu beſetzen, drey vierpfündige Kanonen mit doppelter Beſpannung bey ſich hatte, die eben ſo ſchnell, als die Kavallerie, marſchirten. Sie ſtanden während des Gefechts in den Intervallen der Reiterey, und beſchoſſen von da das Fußvolk; ſ. *Trois moyennes à double equipage, pour diligenter auſſitôt que la Cavallerie. Mem. de Bellay.* Lib. X. p. 566. Auch Guſtav Adolph erleichterte im 30jährigen Kriege ſein Geſchütz, ob ſich gleich nicht erweiſen läßt, daß ſeine Artilleriſten beritten geweſen wären; ſ. Neues militairiſches Magazin von Hoyer. 1798. 2. Stück. Auch in der Mitte des 17ten Jahrhunderts wurden der Reiterey Stücke mitgegeben und zugeordnet; denn in dem Leben des Feldmarſchalls Grafen von Aſcheberg, welches ſich in der Schwediſchen Biographie, herausgegeben von Schlözer befindet, heißt es im 2ten Theile. Seite 43. „Auf dieſem Marſch (im Jahre 1656) war der Obriſtlieutenant Aſcheberg von der Hauptarmee, drey Meilen von Lemberg, gegen die Stadt Jaroslav zu detaſchirt, um ſich des Paſſes über den Saufluß zu bemächtigen. Er hatte 400 Reiter, 3 Kompagnien Dragoner, und 4 Feldſtücke unter ſeinem Commando.“ Hier wird alſo

der Artillerie gedacht, die der Reiterey folgen konnte. Der Kurfürſt von Brandenburg, Friedrich Wilhelm der Große, hatte in dem Treffen bey Fehrbellin 1675, wo er gar keine Infanterie, ſondern nur 5600 Reiter bei ſich hatte, 12 Kanonen bey ſich. Die Infanterie hatte er zurückgelaſſen, um deſto ſchneller marſchiren, und die Schweden vor ihrer Vereinigung mit andern bey Haſelberg ſtehenden Korps angreifen zu können. Es iſt daher mehr als wahrſcheinlich, daß er die Kanonen ſtärker beſpannte, und die Artilleriſten entweder beritten machte, oder ſie auf Wagen ſetzte, damit die einen, wie die andern, im Stande wären, der Kavallerie zu folgen (Neues militairiſches Magazin. 1798. 2. Stück). Vor der Mitte des 18ten Jahrhunderts ſetzte man ſchon einen Theil der Artilleriſten wirklich zu Pferde, wie aus Egger's Kriegs-Lexikon erhellet, wo unter dem Worte Schwediſche Regiments- oder Geſchwindſchußſtücke die Notiz ertheilt wird, daß der vor einigen Jahren verſtorbene General der Schwediſchen Artillerie, Karl Kronſtedt, bey der Bedienung ſeiner Geſchwindſchußſtücke, 12 Mann zu Fuß, nebſt 7 Mann zu Pferde, das achte Pferd aber zum Tragen der Munitionswagen brauchte.

Im ſiebenjährigen Kriege wurde der Gebrauch wieder eingeführt, daß auch die Kavallerie Geſchütz bey ſich führte, und hat ſich auch von dieſer Zeit an bey den Armeen erhalten. Ob man nun gleich dem Könige Friedrich II. nicht den vollen Ruhm der erſten Erfindung der reitenden Artillerie zugeſteht, ſondern geäußert hat, daß die Ruſſen, beſonders die Abtheilung unter dem Grafen von Tottleben, daran Antheil habe: ſo iſt doch ſo viel gewiß, daß Friedrich II. im ſiebenjährigen Kriege der berittenen Artillerie ihre Einrichtung gab, ſie auf einen feſten Fuß ſetzte, und ihr auch den Namen der reitenden Artillerie beylegte. Was ihm aber zu ihrer Errichtung die Veranlaſſung gab, und in welchem Jahre dieſelbe erfolgte, dar-

Digitized by Google

darüber iſt man verſchiedener Meynung. In der Allgemeinen Literatur-Zeitung. Jena. 1791. Nr. 301 p. 341. äuſſerte ein Recenſent, daß vielleicht das Treffen bey Gödau am 7. Juli 1760. die Veranlaſſung zur Einführung der reitenden Artillerie bey den Preuſſen gegeben haben könne; hierauf machte ein Ungenannter in dem Intelligenzblatte Nr. 15. zur Allg. Lit. Zeit. 1792. folgende Nachricht bekannt. In den Feldzügen gegen die Ruſſen 1757. 58 und 59 hatte es ſich häufig getroffen, daß in den Actionen der leichten Cavallerie verſchiedene Offiziers, wenn ſie ſich des Succeſſes gewiß glaubten, gleich auf Kanonen geſtoßen waren, da ſie doch keinen Mann Infanterie geſehen hatten; ſie folgerten alſo daraus, daß die Ruſſiſchen Cavallerie-Regimenter, die Grenadiers zu Pferde hießen, durch welche die Coſacken größtentheils unterſtützt wurden, reitende Artillerie bey ſich haben müßten, welches auch andere Nachrichten beſtätigten. Als Prinz Heinrich 1760 das Commando gegen die Ruſſen übernahm, dachte er unter andern Verbeſſerungen auch mit darauf, wie man der leichten Cavallerie mehr Kraft gegen die Ueberlegenheit der feindlichen leichten Truppen verſchaffen könnte, und nach der Regel, daß man dieſelben vortheilhaften Waffen, die der Feind gegen uns benutzt, auch gegen ihn gebrauchen muß, beſchloß der Prinz, eine reitende Batterie zu haben. Es waren Reſerve-Feldſtücke im Park, und bey der Armee war ein Fond zu extraordinairen Ausgaben; ſehr geſchwinde wurde alſo durch die Thätigkeit der commandirenden Offiziers bey der Artillerie, dieſe Batterie, die ihren Beyfall hatte, zu Stande gebracht. Dieß geſchah jedoch ganz in der Stille, denn bey der großen Armee ſollte man nicht eher etwas davon wiſſen, als bis ſie bey der zweyten mit Nutzen gebraucht worden war. Die Batterie wurde im Junius fertig, und das Regiment Anſpach-Bayreuth bekam ſie im Lager bey Landsberg an der Warthe, nachdem es etwa 14 Tage in dieſem Lager, das den ganzen Junius hindurch dauerte, geſtanden hatte, ſo daß man zur erſten Erſcheinung

der reitenden Artillerie die Mitte des Junius annehmen kann. Der ſicherſte chronologiſche Beweis, daß ſie ſchon in dieſem Lager fertig war, iſt dieſer, daß der noch (1792) lebende Major Kühnbaum, der damals beym Regiment Anſpach-Bayreuth diente, den Auftrag erhielt, die zur reitenden Batterie gegebenen Kanoniere in dieſem Lager im Reiten zu unterrichten. Zwey Monate nachher erfuhr man, daß auch bey der erſten Armee eine ſolche reitende Batterie errichtet worden ſey. Die Veranlaſſung zur Einführung der reitenden Artillerie bey den Preußen war alſo dieſe, daß die Ruſſen dergleichen hatten, oder daß man es wenigſtens vermuthete. Mit dieſer Nachricht läßt ſich indeſſen eine vom Herrn Major J. H. von Scharden ebenfalls im Intelligenzblatte der Allg. Lit. Zeitung 1792. Nr. 27. mitgetheilte Nachricht nicht ganz vereinigen, in welcher Hr. von Scharden ſagt; „Als der große König im Frühjahr 1759 ſein Hauptquartier zu Reichhennersdorf vor Landshut hatte, ſahe ich ihn beynahe jeden Morgen ſeine nur errichtete reitende oder berittene Artillerie ſelbſt einrichten, dreſſiren, exerciren und mit ihr manövriren. Auch machte der König, bevor er noch dieſes Lager verließ, eine Probe damit gegen den Feind, die gut ausfiel, als er bey einer Recognoſcirung jenſeits Liebau die Retraite ſeiner Dragoner dergeſtalt mit der reitenden Artillerie deckte, daß alle wiederholte Angriffe der ſehr überlegenen feindlichen Cavallerie völlig mißlangen.„ — Dieſer Nachricht zu Folge wäre alſo die reitende Artillerie bey den Preußen ſchon im Jahre 1759 organiſirt geweſen. In dem Neuen militairiſchen Magazin von Hoyer. 1798. 2. Stück. werden die Recognoſcirungen, die Friedrich II. vornahm, als die Veranlaſſung zur Einführung der reitenden Artillerie bey den Preußen angegeben. Gewöhnlich recognoſcirte der König ſeine zu nehmenden Lager ſelbſt, zu welchem Ende er mit der Avant-Garde vorausgieng, um in einer gewiſſen Entfernung vom Feinde deſſen Stellung in Augenſchein zu nehmen, und die ſeine darnach zu wählen. Es begegnete ihm

Digitized by Google

ihm oft, daß er die vorliegenden Höhen mit feindlicher Kavallerie beſetzt fand, die ihm an Erreichung ſeiner Abſicht hinderlich war. Um nun den Feind leichter von den ſchon eingenommenen Höhen vertreiben zu können, machte er die Mannſchaft einer Geſchützbatterie beritten, und ließ ſie der Avant-Garde, ſo wie allen ſtarken Kavallerie-Kommando's folgen. Weil nun dieſe Erfindung neu war und dem Feinde gänzlich fehlte, ſo wurde ſie auch öfters mit großem Erfolge gegen die feindliche Kavallerie angewendet. Friedrich II. wählte ſechspfündige Kanonen, wovon jede 910 Pfund wog; in gedachtem Magazin werden Dreypfünder, da ſie mit jenen einerley Schußweite haben, auch gegen Menſchen und Pferde dieſelbe Wirkung thun, und man $\frac{1}{2}$ Munition dabey mehr transportiren kann, für zweckmäſſiger gehalten. Jeden Sechspfünder ließ Friedrich II. mit 6 Pferden beſpannen, die ganze Bedienung dieſer Kanone machte er beritten, die dann zur Chargirung abſaß, und die Pferde einem Kanonier zu halten gab, der hinter den Kanonen hielt, damit die Pferde vor den Kugeln ſicher waren. Die Entfernung der Pferde verurſachte dabey immer Schwierigkeit, wenn die Kanonen eine andere Stellung nehmen ſollten, weil doch das Herbeyholen der Pferde Zeit erfordert. Die Oeſtreicher, welche die Wirkung der preußiſchen reitenden Artillerie empfanden, waren zuerſt genöthiget, ſie nachzuahmen, um das Gleichgewicht wieder herzuſtellen. Dieß geſchah zuerſt in Prag. Sie kannten die Verfaſſung der preußiſchen reitenden Artillerie, aber ſie giengen doch davon ab. Erſtlich machten ſie die zu ihrer erſten Bedienung nöthigen Leute nicht beritten, ſondern ſie mußten ſich auf die Laffete ſetzen, damit ſie ſogleich bey der Hand waren. Der Schwanz der Laffete wurde daher etwas länger, als gewöhnlich, gemacht, damit einige Kanoniere darauf ſitzen konnten; die übrigen ritten, vermittelſt der zu beyden Seiten angebrachten Fußbreter, auf dem gepolſterten Munitionskäſtchen hinter einander. Der Protzwagen iſt nicht ſo ſchwer, wie bey den Preußen, beladen, weil die Oeſt-

Oeſtreicher noch eine Anzahl Schüße auf zwey Pferden mit Packſätteln nachführen laſſen. Zugleich holen dieſe Pferde im Treffen die Schüße aus den Wagen, und dienen im Nothfall zur Reſerve. Jedes Geſchütz beſpannen die Oeſtreicher nur mit 4 Pferden, und da einige Artilleriſten auf der Laffete ſitzen: ſo erſparen ſie viele Pferde. Die Mannſchaft zur Bedienung einer Kanone beſteht bey ihnen aus 5 Mann, da ſie bey den Preußen anfänglich aus 9 Mann beſtand. Da die Oeſtreicher weniger Pferde brauchen, ſo hat auch der Feind kein ſo ſicheres Ziel, als nach einer gröſſeren Menge Pferde. — Hierauf wurde die reitende Artillerie bey den Würtenbergern eingeführt. Sie bedienen ſich theils dreypfündiger, mit 2 Pferden beſpannter Kanonen, bey denen ein Fuhrmann iſt. Die Bedienung der Kanonen, welche aus 1 Unteroffizier und 5 Mann beſteht, reitet; auf der Protze ſitzt ein Pferdehalter, welcher herabſpringt, wenn das Geſchütz bedient werden ſoll, um den Artilleriſten die Pferde zu halten, bey welcher Einrichtung der Nachtheil ſehr ſichtbar iſt. Theils bedienen ſie ſich ſechspfündiger Kanonen, mit 4 Pferden beſpannt, und von 2 Fuhrleuten regiert, die zugleich Artilleriſten ſind. Hier beſteht die Bedienung aus einem Unteroffizier und 8 Mann, nebſt 2 Pferdehaltern. — Kurz vor dem franzöſiſchen Kriege führten die Hannoveraner die reitende Artillerie ein, die ſie Geſchwinde-Artillerie nennen. Anfangs hatten ſie Dreypfünder, nachher aber nahmen ſie Sechspfünder, welcher Tauſch nicht für vortheilhaft gehalten wird. Sonſt wird die Einrichtung dieſer geſchwinden Artillerie für die beſte gehalten. — Nach den Hannoveranern haben die Heſſen dieſe Einrichtung angenommen, worinne ſie die Preußen genau nachahmten und auch Sechspfünder dazu wählten. — Die Franzoſen hatten in dem gegenwärtigen Kriege zweyerley Art leichter Artillerie. Die erſte nennen ſie Artillerie legère; dieſe beſteht aus 1200 Pfund ſchweren Achtpfündern, deren Bedienung von 8 Mann auf dem dazu gehörigen Munitionswagen ſitzt, und dem Geſchütz beſtändig folgt.

Der

Der Name dieſes Wagens, Wurſt, iſt von dem deutſchen Wurſtwagen entlehnt. Achtpfünder wählten ſie, weil daraus die Traubenkartätſchen auf eine weitere Entfernung brauchbar, und die ſchweren Kugeln auf die vom Feinde beſetzten Häuſer beſſere Wirkung thun. Die andere Art ihrer Artillerie heißt Artillerie volante, wo die Bedienung reitet, und die Munition von Pferden getragen wird. Dieſe wird gebraucht, der Kavallerie beſtändig zu folgen, jene um Poſten in der Geſchwindigkeit zu beſetzen. Neuerlich haben die Franzoſen eine dritte Art dieſer Artillerie eingeführt, wo die Hälfte der Bedienung auf der Laffete des Stückes ſitzt, und die andere Hälfte beritten iſt, jedoch beym Abſitzen ihre Pferde weder koppelt, noch einem Pferdehalter giebt, ſondern jeder haket einen am Sattel angebrachten Riemen ſeinem Pferde in das Gebiß des Stangenzaums, damit das Pferd ganz kurz dieſem Zuge im Kreiſe *à la Huſſar* folge, und nie ſeinen Platz verändere. Der Säbel der Artilleriſten bleibt ſtets am Sattel hängen, damit er nicht bey der Bedienung der Kanone hindere. — In Schweden ſind neuerlich zwey Batterien oder eine Brigade reitender Artillerie errichtet worden. — Die Engländer haben bey ihrer reitenden Artillerie dem Rohr der Kanone eine ſolche Richtung gegeben, daß die Kanone nicht abgeprotzt zu werden braucht; ſ. Hoyers Neues militairiſches Magazin. 1792. 2. Heft. Die Ruſſiſchen Dragoner-Regimenter führten zwar im Felde Kanonen und Einhörner mit berittenen Artilleriſten bey ſich, aber nur für den Fall, wenn ſie abſtiegen und zu Fuße dienten, wozu ſie mit Flinten und Bajonetten ausgerüſtet waren. Im Jahr 1796 aber erhielt der General en Chef von der Artillerie, Meliſſino, auf oft wiederholte Vorſtellungen, von der Kaiſerin Katharina II. die Erlaubniß, eine berittene Artillerie nach ſeinem Plane einrichten zu dürfen. Dieſe Artillerie ſollte aus 6 Brigaden, und jede Brigade aus 6 Compagnien beſtehen, jede Compagnie aber 10 Stücke Geſchütz haben, nämlich 6 Vierpfünder, und 4 Einhörner. Der Anfang wurde im Früh-

Digitized by Google

Frühjahr 1796 mit 4 Compagnien gemacht, welche darauf im October ihre erſte Probe ablegten, die gut ausfiel. Nach dem Abſterben der Kaiſerin wurde aber dieſe Artillerie vernachläſſigt, daher hatten auch die Ruſſiſchen Truppen, in dem Feldzug gegen die Franzoſen, in Italien, in der Schweiz und in Holland keine reitende Artillerie. Erſt ſeit 1799 fieng der verſtorbene Kaiſer **Paul** an, ſie ſeiner Aufmerkſamkeit zu würdigen. Erlanger Literatur-Zeitung. 1801. Nr. 40. Am 20ten October 1798 machte man zu Dünkirchen den Verſuch, ein Artillerie-Stück auf ein Pferd zu ſetzen. Das Stück lag auf einer Sattellaffete, ſo daß die Mündung der Kanone gegen den Schweif des Pferdes gerichtet war. Das Pferd ertrug den Stoß, den eine Ladung von 27 Loth Pulver verurſacht; als aber das Stück mit 33 Loth Pulver geladen wurde, warf der Stoß das Pferd zu Boden, und man hatte Mühe, es wieder aufzubringen; ſ. **Journal für Fabrik, Manufaktur** ꝛc. 1798. December. S. 501.

Artillerie-Corps. In Frankreich kommen ſchon im zwölften Jahrhundert, alſo früher, als der Gebrauch des Pulvers daſelbſt eingeführt wurde, Meiſter der Artillerie vor, welche über die im Kriege damals übliche Werkzeuge die Aufſicht hatten. **Ludwig** XI. (reg. von 1465-1483) gab ihnen den Namen Maitres Generaux. So lange man keine Artilleriekorps hatte, war blos der Zeugmeiſter eine bleibende Würde, unter deſſen Aufſicht alles Geſchütz ſtand; die Artilleriſten aber zogen von einem Ort zum andern, und boten ihre Dienſte an. Im 16ten Jahrhundert endigten ſich die Treffen gewöhnlich durchs Handgemenge, daher das Geſchütz oft in feindliche Hände gerieth. **Karl** der achte wußte beym Rückzuge aus Italien nicht, wie er ſein Geſchütz über die Apenninen bringen ſollte; endlich erboten ſich die Schweitzer dazu, führten es auch aus, und erhielten dadurch das Vorrecht, das Geſchütz bey allen Gelegenheiten zu bewachen. Als die Schweitzer mit Frankreich brachen, be-

beſtimmte man die deutſchen Lanzknechte dazu; dieſe verloren aber das Geſchütz bey Novara, und würden es auch bey Marignano verloren haben, wenn nicht Franz I. ſie in Perſon commandirt hätte. Die Schweizer bekamen daher ihr Vorrecht wieder, bis Ludwig XIV. 1671 ein eignes Infanterie-Regiment zur Beſchützung des Geſchützes errichtete; ſ. Geſchichte der Kriegskunſt von Hoyer. I. B. 1797. S. 144. In den Verordnungen des Königs Franz II. kommen ſchon Großmeiſter der Artillerie vor; Militairiſcher Taſchenkalender. Leipzig. 1780. S. 115. Oft gebrach es in der Noth an genugſam unterrichteten Artilleriſten, daher man darauf verfiel, auch in Friedenszeiten eine Anzahl Büchſenmeiſter zu unterhalten. Die, welche mit Mörſern und Böllern umzugehen wußten, und Kunſtfeuer verfertigten, hießen Feuerwerker, und bekamen vierfachen Sold, oder monatlich 16 Gulden. Eben ſo viel bekamen die Büchſenmeiſter, welche mit Mauerbrechern ſchoſſen. Die Schlangen- und Feldſchützen, die blos mit Schlangen und kleinerem Geſchütz ſchoſſen, bekamen 2 oder dreyfachen Sold. Zu ihrer Beſchützung war beym Artillerie-Park ein Fähnlein oder eine Compagnie Pionniere oder Guastadoren, d. i. Schanzbauern, unter einem Hauptmann, Lieutenant und Fähndrich, welche dazu beſtimmt waren, Wege auszubeſſern, Schanzen aufzuwerfen, und beym Geſchütz Handlanger-Dienſte zu thun. Ihre Anzahl war nie unter 400, aber Karl V. nahm im Schmalkaldiſchen Kriege deren 4000 an. Ober-Offiziere hatten die Artilleriſten nicht, ſondern ſtanden unmittelbar unter dem Zeugmeiſter. Aber Unterbedienten waren: des Zeugmeiſters Lieutenant, der Zahlmeiſter, Zeugwärter, die Zeugdiener, die Pulverhüter, die Tag und Nacht beym Pulver waren, die Schneller, denen die Beſorgung des Hebezeugs oblag. Die Geſchirrmeiſter waren über den Train geſetzt. Der Schanzmeiſter oder Feldingenieur gehörte zwar nicht zur Artillerie, ſtand aber unter dem Befehl des Zeugmeiſters; ſ. Geſch. der Kriegskunſt a. a. O. S. 140. Die erſten

Oberſten der Artillerie wurden von Ludwig XIII. in Frankreich (reg. von 1610 bis 1643) ernannt. Auch in Frankreich beſtand das Artillerie-Corps bis auf Ludwig XIV. blos aus einem Corps von Offizieren, wozu man nur, wenn ein Krieg entſtand, Gemeine warb, und dieſe nach dem Kriege, bis auf die Kanoniers, die man in den Feſtungen brauchte, wieder abdankte. Im Jahr 1668 errichtete Ludwig XIV. das erſte beſtändige Artillerie-Corps, welches aus ſechs Compagnien Kanoniers beſtand. Wenige Jahre hernach, nämlich 1671, errichtete er das königliche Fuſelier-Regiment, zum Dienſte und zur Bedeckung der Artillerie, welches aus 100 Kanoniers, 100 Sappeurs, und 200 Arbeitern beſtand, welche zuſammen der Stamm des in der Folge ſo anſehnlichen franzöſiſchen Artillerie-Corps waren; ſ. Militairiſcher Taſchenkalender a. a. O.

Artillerie-Schule. Schon Kayſer Karl V. legte einige Artillerieſchulen an, in denen man ſich jedoch mehr mit dem praktiſchen, als mit den ſcientifiſchen der Artillerie beſchäftigte; ſ. Artillerie. Ludwig XIV. legte 1679 zu Douay in Frankreich eine Artillerie-Schule an, die aber bald wieder eingieng. Hierauf legte er 1720 dergleichen Schulen in allen den Städten an, wo Artillerie zur Beſatzung lag. Militairiſcher Taſchenkalender. Leipzig. 1780. S. 152.

Artiſchocken, wovon es mehrere Arten giebt, ſind eine Diſtelart, von der man an einigen Orten die Blätter und Ribben, an andern nur den fleiſchigten Blumenboden der Köpfe, vor der Blüthe, als ein Gemüße bereitet. Schon die Griechen und Römer genoſſen den Blumenboden von den Köpfen einiger Diſteln; ob dieſes aber unſere Artiſchocken geweſen ſind, iſt ungewiß. Dieſe kamen aus der Levante nach Sicilien, von da nach Neapel, von da brachte einer aus dem Hauſe Strozza 1466 die erſte Pflanze nach Florenz;

Digitized by Google

renz; 1473 war eine Pflanze davon in einem Dorfgarten bey Venedig, und zu Anfange des 16ten Jahrhunderts kamen ſie nach Frankreich; ſ. Beckmanns Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen, wo man eine Abhandlung über dieſen Gegenſtand findet. In England wurden die Artiſchocken unter Heinrich VIII. bekannt. S. Schroeckhs Geſchichte für Kinder. IV. 2. S. 141.

Arzneykunſt iſt eine der älteſten Künſte, die von allen Völkern getrieben wurde, und auch bey allen Völkern aus gleicher Veranlaſſung entſprang, indem das Bedürfniß darauf leitete. Der Bau des Feldes, das Erbauen der Wohnungen, und die Handarbeiten konnten nicht immer ohne äußere Verletzungen abgehen. Der Schmerz von dieſen Verletzungen erregte das Verlangen nach Heilmitteln, und dieſes leitete auf Verſuche, die oft der Zufall begünſtigte. Der Geheilte theilte ſeine Mittel andern durch Erzählung mit, oder wandte ſie auch wohl ſelbſt an, und ſo ward er Arzt oder Wundarzt, denn die Wundarzneykunſt war wohl die erſte mediciniſche Kunſt. Kriege vervielfältigten die Gelegenheit zur Ausübung der Chiriatri, und gaben vielleicht auch den Aerzten den Namen, wenn man *ἰατρός* von ἰός, der Pfeil, herleiten will; ſ. *Inſtitutiones hiſtoriae medicae auctore Jo. Chriſtiano Gottlieb Ackermanno. Altdorf.* 1792. Ueberdieſes zog auch der unvorſichtige oder unmäßige Genuß mancher Nahrungsmittel, und der einreißende Luxus mancherley Krankheiten nach ſich, die ohne Arzneymittel nicht weichen wollten, daher man ſich bemühen mußte, ſolche Mittel kennen zu lernen, aber dieſe Kenntniß konnte anfangs nur empiriſch ſeyn. Man bemerkte, daß Kranke ſchlimmer wurden, die ſich mit Speiſe überfüllten, daß ſich aber diejenigen erträglicher befanden, die ſich der Speiſe enthielten; man beobachtete, daß manche Kranke vor oder während des Fiebers, andere aber nach dem Fieber etwas gegeſſen hatten, und fand, daß ſich die erſtern ſchlim-

ſchlimmer, die letztern aber beſſer befanden; aus ſolchen Erfahrungen entſtand die Diätetik, welche nach der Chirurgie, der älteſte Zweig der Arzneykunde iſt; *Corn. Celſus.* I. I. — Die erſten Arzenehmittel waren, ſo wie die erſten chirurgiſchen Inſtrumente, einfach und unvollkommen; Holz, Baumrinden, Oel, Harz, Saft von Wurzeln, zerſtoſſene und eingeweichte Kräuter dienten als Arzneyen, und ſcharf gemachte Kieſelſteine, ſpitzige Beine und Fiſchgräten waren die älteſten chirurgiſchen Werkzeuge, die es auch zum Theil noch bey den Wilden ſind; ſ. *Herodot. II. Diod. I.* 2 Moſe 4, 25. *Moeurs des Sauvages II. p.* 370. *Hiſt. des Incas II. p.* 47.

Die Heilkunde der älteſten Zeiten wird in folgende Perioden abgetheilt: 1) Vom Urſprunge der Heilkunde bis auf den Hippokrates, der 428 Jahre vor Chriſto geboren wurde. 2) Vom Hippokrates bis auf den Galenus, der im Jahr Chriſti 131 geboren wurde. 3) Vom Galenus bis aufs Jahr 1556.

Da die Arzneykunde ſchon in den älteſten Zeiten von allen Nationen getrieben wurde, ſo iſt auch die Anzahl der vorgeblichen Erfinder derſelben ſo groß, als die Anzahl der alten Länder und Völker. Bey den Aegyptiern trifft man die älteſten Spuren davon an. Durch die natürliche Beſchaffenheit ihres Landes waren ſie einer Menge allgemeiner und eigenthümlicher Krankheiten ausgeſetzt, wodurch ſie genöthiget wurden, auf Mittel zu denken, ihnen abzuhelfen, daher die Arzneykunde bey ihnen von einem hohen Alterthume iſt, wie denn auch die Aegyptier ſich für die Erfinder derſelben erklärten; *Plin. Hiſt. Nat.* 7. 56. Sie ſchrieben aber die Erfindung derſelben beſonders dem Hermes Trismegiſtus, den man auch Mercurius, Taaut, Thoth u. ſ. w. nennt, zu. *Huetius de Evang. Praeparat. Prop. IV. p.* 122. verſteht unter dieſem Hermes den Moſes, von welchem letztern nicht zu leugnen iſt, daß er medici-

diciniſche Kenntniſſe hatte. Nach dem Berichte des Clemens von Alexandrien hatten die Aegyptier 42 Bücher des Hermes Triſm., wovon 36 die geſammte Philoſophie abhandelten, die übrigen 6 aber, welche die Arzneykunſt enthielten, waren in den Händen der Prieſter; allein alle dieſe dem Hermes zugeeignete Schriften ſind untergeſchoben. Auch der ägyptiſche König Apis (*Cyrillus contra Julianum.* VI. *p.* 200. *Le Clerc Hiſt. de la Medicine* P. I. Liv. I. c. 6.) und die Königin Iſis ſollen viele Heilungsmittel entdeckt haben, wie denn auch die Iſis ihren Sohn Orus oder Horus in der Arzneykunde unterrichtete, *Diod. I.* 25. *p.* 30. So viel iſt gewiß, daß man ſchon in den älteſten Zeiten die Aegyptier für die Erfinder dieſer Wiſſenſchaft hielt, und daß dieſelbe bey ihnen von einzelnen Erfahrungen, die man an den Kranken machte, ihren Anfang nahm. Nachher ſammelte man, nach einer beſondern Einrichtung, merkwürdigere Erfahrungen. Es hatten nämlich die Aegyptier ſowohl als auch die Babylonier die Gewohnheit, ihre Kranken an gangbare Straßen und öffentliche Plätze zu legen, damit ihnen die vorübergehenden guten Rath ertheilen und Heilungsmittel empfehlen konnten, *Herodot.* I. p. *m.* 130. War ein Kranker geſund geworden, ſo mußte er das Mittel, welches ihm geholfen hatte, den Prieſtern anzeigen; gewöhnlich grub man dieſe Mittel, Vorſchläge und Recepte, auf Tafeln (tabulae votivae), die im Tempel niedergelegt und von den Prieſtern zum fernern Gebrauche aufbewahrt wurden; *Strabo* VIII. p. *m.* 681. Dieß gab Gelegenheit, daß ſich die Prieſter das Geſchäfte, die Kranken zu curiren, anmaßeten, und in den Tempeln mit vielem Aberglauben ausübten. Die Krankheiten konnten, ihrem Vorgeben nach, nicht anders, als durch die Verſöhnung der Gottheit geheilt werden, woraus der Glaube an einen göttlichen Urſprung der Medicin entſtand. Die Kunſt, dieſe gottesdienſtlichen Verrichtungen auszuüben, wurde in Aegypten und Griechenland vom Vater auf den Sohn vererbt. Erſt ſpät kamen Philoſophen, welche Thiere kunſt-

mäſſig zergliederten, und die Theorie der Medicin bearbeiteten. Dieſe Methode, die Medicin zu bearbeiten, wurde immer allgemeiner, je höher die Cultur ſtieg, daher endlich auch die Prieſter mit ihrem Zeitalter fortrücken mußten, und ſo bekam die Arzneykunſt nach und nach das Anſehn eines Zweigs der Philoſophie.

In den erſten Zeiten gabs in Aegypten noch keine eigentliche Aerzte, ſ. *Plin. Hiſt. Nat. Lib.* XXIX. c. 1. ſo wenig wie bey den Peruanern vor 300 Jahren; *Garc. Hiſt. des Incas.* II. Nach Moſis Zeit hob ſich die Arzneykunſt in Aegypten, weil ſich zu den natürlichen Uebeln des Landes neue Krankheiten geſellten, wodurch die Arzneykunſt nothwendiger wurde; *Plin. Hiſt. Nat.* Lib. 36. c. 1. Von der Beſchaffenheit der Arzneymittel, welche die Aegyptier brauchten, hat man indeſſen keine nähere Nachricht; man weiß nur, daß ſie von einer ſtrengen Diät, und überhaupt von Präſervativ-Curen einen ſtarken Gebrauch machten, es auch wagten, Krankheiten durch Brechmittel, Purgirtränke und Klyſtiere zu heben; *Herod.* II. 77. *Diod.* 1. 82. Sie ſollen zuerſt den Gebrauch des ſüſſen Mandelöls eingeführt, und auch das vom Homer ſo ſehr gerühmte Nepenthe, vielleicht Opium, zu bereiten gewußt haben; *Hom. Odyſſ.* IV. 220. Die Aerzte der Aegyptier wurden nach Moſis Zeit ſchon aus öffentlichen Kaſſen und von Privatperſonen belohnt, *Diod.* I. 82. 2 Moſ. 21, 19. Nachtheilig war es für die Kunſt, daß die Aegyptiſchen Prieſter und Aerzte von den in den ſo genannten heiligen Büchern vorgeſchriebenen Recepten nicht abgehen durften, ſondern bey den einmal bekannten Heilmitteln ſtehen bleiben mußten, ohne auf weitere Entdeckungen zu denken. Wahrſcheinlich verbanden auch die Aegyptier zuerſt die Aſtrologie mit der Medicin. Einige haben daraus, daß die Aegyptier die Kunſt, Leichname zu balſamiren, ſo meiſterlich verſtanden, den Schluß ziehen wollen, daß ſie auch große Anatomiker geweſen ſeyn müßten; allein

ihr

Digitized by Google

ihr Verfahren beym Balſamiren der Leichname beweiſet gerade das Gegentheil; auch hat man hiſtoriſche Beweiſe von der Unwiſſenheit der ägyptiſchen Prieſter in den erſten Anfangsgründen der Zergliederungskunſt und Phyſiologie; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 1. Abth. 308 S.. Die Aegyptier werden auch für diejenigen gehalten, welche die unbeſtimmten und willkührlichen Kunſtgriffe und Erfahrungen auf Grundſätze brachten und an gewiſſe Regeln banden. In der Folge legten ſich ſehr viele Aegyptier auf die Arzneykunde, auch erhielt faſt jede Krankheit bey ihnen einen beſondern Arzt, daher es in Aegypten Augenärzte, Zahnärzte u. ſ. w. gab. *Herod.* Lib. II. c. 77. ſagt: in Aegypten wird die Arzneykunſt ſo ausgeübt, daß man für jede Krankheit einen beſondern Arzt hat; einige übernehmen es auch, mehrere Krankheiten zu curiren; es iſt alles voll von Aerzten. Eben dieſes ſagt Homer *Odyſſ.* IV. 231. Memphis, Heliopolis, Thebe, und in der Folge Alexandrien, waren die Städte, wo die Arzneykunde gelehrt wurde. Unter dem erſten Ptolemäer lebte zu Alexandrien Herophilus, der ſich um die Anatomie verdient machte; ſ. Anatomie. Eben dieſes that ſein Zeitgenoſſe, Eraſiſtratus; die Pathologie der folgenden Zeiten verdankt ihm mehrere Theorien, die ſehr viel Aufſehen gemacht haben. In ſeiner Kurmethode wich er von ſeinen Vorgängern ab; er empfahl mäſſige Lebensart, häufige warme Bäder, Klyſtiere, Brechmittel, Frictionen und ſtarke Bewegungen. Er tadelte die Aerzte, welche aus allen drey Naturreichen Arzneymittel zuſammenſuchten, und verſicherte, daß man mit der Ptiſane, mit Schröpfköpfen und Oelen viel weiter reiche, als mit zuſammengeſetzten Mitteln. Ein Nachfolger des Herophilus, Demetrius von Apamea, der dem Dogmatismus anhieng, ſtiftete eine eigne Schule. Als unter dem Ptolemäus Evergetes auch die Aerzte Alexandrien verlaſſen mußten, begaben ſich die Anhänger des Eraſiſtratus nach Smyrna, wo Ike-

ſius eine Schule errichtete; aber die Anhänger des Herophilus zogen nach Laodicäa, und ſtifteten in dem Tempel des Monats Karus, zwiſchen Karyra und Laodicäa eine Schule. Als Vorſteher derſelben ſind Zeuxis und Alexander Philalethes bekannt.

Bey den Sineſen ſoll Hoang-ti, mit Hülfe ſeiner drey Räthe Yu-fou, Ki-pe und Lei-kong, ſ. Goguet vom Urſprunge der Geſetze III. S. 274. ſchon vor 4000 Jahren den mediciniſchen Coder aufgeſetzt haben, nach welchem ſich die Aerzte in Sina richten; er iſt aber nach dem Zeugniß der gelehrteſten Mandarinen nicht kanoniſch, ſondern erſt 230 Jahr vor Chriſti Geburt untergeſchoben worden. Außerdem ſoll Kaiſer Chinnong 365 Arzneymittel gelehrt haben, ſ. Goguet a. a. O. III. S. 272. Sonſt gab es kaiſerliche Schulen der Medicin in Sina, worinn die Arzneykunde, in Verbindung mit der Aſtrologie gelehrt wurde. Das Studium des Pulſes iſt das wichtigſte Stück der ſineſiſchen Medicin, aber ihre Theorie davon iſt ſchlecht.

Bey den Hindus ſind die Bramanen zugleich Aerzte. Die Diät macht einen Haupttheil ihrer Medicin aus. Die Kräfte der Pflanzen ſollen ſie ſehr gut kennen, und manche Mittel mit dem größten Nutzen anwenden; übrigens verordnen ſie meiſt gelinde Mittel, Pflaſter, Salben u. ſ. w.

Auch den Hebräern war die Arzneykunde nicht fremd. Die älteſte chirurgiſche Operation, von welcher beym Moſes Nachricht vorkommt, war die Geburtshülfe, 1 Moſe 35, 17. Kap. 38, 28. *Joſ. Antiq.* II. 5. Bey den Aegyptiern wurde ſie von privilegirten Weibern verrichtet; 2 Moſe 1, 16. In dieſer Stelle will man ſogar eine Spur von Geburtsſtühlen finden. Eine andere chirurgiſche Operation war die Beſchneidung, ob ſie gleich anfangs von den Aeltern der Knaben, und ſpäter von

den

den Prieſtern und Rabbinen verrichtet wurde. Zu Moſes Zeit mußte der, welcher einen ſchlug, daß er krank wurde, denſelben heilen laſſen und das Arztgeld bezahlen, ſ. 2 Moſ. 21, 19. Man verſtand alſo etwas von Wundarzneykunſt. Die Hebräer waren auch nicht unerfahren darinne, wie man die Geſundheit erhalten und beſchützen ſolle. Sie hatten mehrere diätetiſche Vorſchriften; das Verbot, Schweinefleiſch zu eſſen, das öftere Waſchen des Körpers, der Kleider, das Reinhalten der Gefäße u. ſ. w. zielte auf die Erhaltung der Geſundheit. Wer im Verdacht des Ausſatzes war, wurde von den Prieſtern 7 Tage eingeſchloſſen, damit andere nicht angeſteckt werden ſollten; 3 Moſe 13, 2. 3. Mehrere diätetiſche Regeln kommen Sirach 37, 30. folg. vor. Moſes wußte Mittel, bitteres Waſſer ſüß zu machen; Eliſa verbeſſerte das übelſchmeckende Waſſer durch Salz, und Jeſaias kannte die Kraft der Feigen zur Eröfnung eines Geſchwüres. — 1 Moſe 50, 23. iſt nicht von eigentlichen Aerzten, ſondern von Balſamirern die Rede. Suidas meldet unter dem Worte Εζεκιας, daß Salomo ein Buch geſchrieben hätte, worinn gegen alle Arten von Krankheiten Heilungsmittel wären angegeben worden; allein dieß iſt eben ſo unglaublich, als daß Salomons Arzneymittel in die Thür des Tempels eingegraben geweſen, und vom Ezechias (oder Hiskias) weggeſchafft worden wären.

Bey den Griechen iſt die Arzneykunſt ebenfalls ſehr alt; ſchon in ihren älteſten Mythen findet man Vorſchriften zur Erhaltung der Geſundheit, und zur Bewahrung vor Krankheiten. Sie ſchreiben ihre Erfindung theils dem Apollo, welcher Augenarzneyen verordnet haben ſoll, *Iſidor. Orig.* IV. 4. theils dem Centauren Chiron zu, welcher die Wundarzneykunſt, die Pferdearzneykunſt, *Natal. Com. IV.* 12, wie auch die Arzneyen aus dem Pflanzenreiche, welche unter allen die älteſten ſind, *Plin. Hiſt. Nat. VII.* 56., erfunden haben ſoll. Die Arzneyen, welche aus

Honig bereitet wurden, ſchreibt G.llius einem Sol, dem Sohne des Oceans, zu. Manche Arzneymittel und Heilungsarten lernten die Menſchen auch durch die Thiere kennen, ſ. *Cicero de Nat. Deor.* II. 4. und Kräuterkunde. Apollo unterrichtete ſeinen mit der Arſinoe erzeugten Sohn Aeſculap in der Arzneykunde, wie denn auch Chiron denſelben in der Wundarzneykunſt unterrichtete Hygin. Fab. 274. Man erzählt vom Aeſculap, daß er die Wunden zuerſt verbunden habe. Cornelius Celſus ſagt in der Vorrede, daß ſich die Griechen einmal mehr, als andere Nationen, auf die Arzneykunde gelegt, und daß Aeſculap zuerſt jene noch rohe Kunſt etwas verfeinert habe. Er heilte nicht blos Wunden, ſondern auch Quetſchungen, Geſchwülſte, erfrorne Glieder und dergleichen mehr; wobey er ſich mancher heilender Kräuter und Einſchnitte bediente; bey innerlichen Krankheiten ſuchte er den Körper durch Tränke zu reinigen. Wegen ſeiner vielen Verdienſte um ſeine Mitmenſchen wurde er nach ſeinem Tode von den Griechen als ein Gott verehrt, und unter die Geſtirne verſetzt, wo er das Geſtirn des Schlangenträgers formirt. Man betete ihn in der Stadt Epidaurus beſonders, ſo wie im Peloponnes, und zu Pergamus an, und ſtellte ihn unter der Geſtalt einer Schlange vor, oder eines alten Mannes mit einem langen Barte, weil ein Arzt Erfahrung haben, mithin alt ſeyn müſſe. Seine Nachkommen erhielten die Arzneywiſſenſchaft ununterbrochen in ihrer Familie, übten dieſelbe aber nur in den ihm geweiheten Tempeln aus, wohin man die Kranken zu bringen pflegte, weil ihre Uebel und die Befreyung davon als außerordentliche göttliche Werke angeſehen wurden; ſ. Handbuch der griechiſchen Alterthümer. Leipzig. b. Cruſius. 1789. S. 57 und 553. Nachdem ſich die Kranken zur Verehrung des Aeſculaps hatten einweihen laſſen, ſchliefen ſie in den Tempeln, und erwarteten im Traume eine Offenbarung, wodurch ihnen entweder ein Heilmittel angezeigt, oder ein Geſundheitsrath ertheilt, oder der Ausgang ihrer Krankheit

heit entdeckt wurde. Die auf ſolche Art angewieſenen Arzneymittel pflegten die Geneſenen, nebſt ihren Weyhgeſchenken, auf Danktafeln zu verzeichnen, und in dem Tempel aufhängen zu laſſen, wo ihnen geholfen worden war. Aeſkulap war ein Meſſeniſcher Fürſt, der um 2750 in Andania regierte. Er hieß auch Aſclepius, daher ſich ſeine Prieſter, die ſich das Monopol verſchafften, die mediciniſche oder vielmehr chirurgiſche Kunſt auszuüben, Aſclepiaden nannten. Einige nennen nicht den Apollo, ſondern den Aeſippus als ſeinen Vater, und unterſcheiden dieſen Aeſculap oder Aſclepius von jenem Aeſculap, der ein Sohn des Apollo und der Coronis war, und ebenfalls zu den Erfindern in der Arzneykunſt gezählt wird. Auch Arabus, Babylons und des Apollo Sohn, wird mit unter die Erfinder in der Arzneykunde gezählt. Jener berühmte und vergötterte Aeſculap, Aeſipps und der Arſinoe Sohn, hinterließ folgende Kinder: Machaon, Podalirius, Hygea, Panacea, Aegle und Jaſo, die auch in dieſer Kunſt berühmt wurden. Die Prieſter des Apollo, des Aeſculap, der Hygea u. ſ. w. waren eine lange Zeit hindurch zugleich Aerzte, wie denn noch jetzt bey vielen ungebildeten Völkern die Prieſter allein das Recht haben, Heilmittel zu verordnen. Dem Orpheus will man auch einige Kenntniß der Arzneykunde zuſchreiben, ſ. Pauſanias Beſchreib. von Griechenland 9. Buch. S. 768. Edit. Kühnii) und wegen ſeines Gedichts von den Kräften der Steine (Λιθικά) wollen ihn einige als den älteſten Schriftſteller in der Arzneykunde anſehen. Melampus, ein Zeitgenoſſe des berühmten Aeſculaps, curirte die Töchter des Königs Proetus zu Argos durch ein Purgirmittel, und verlangte zur Belohnung mehr als die Hälfte des Reichs, ſ. *Virg. Eclog. VI.* 48. *Apollodor. II.* 2. Podalirius ſoll der Eidam des Königs in Carien geworden ſeyn, weil er deſſen Prinzeſſin durch eine Aderlaſſe geheilt hatte. Machaon ſaugte das Blut aus den Wunden des Menelaus (*Iliad.* IV. 218), und

und legte einen Verband darauf, vermuthlich eine bittere Wurzel (*Iliad.* XI. 845). Als Ulyſſes von einem wilden Schweine verwundet worden war: ſo ſuchte man ſein Blut vermittelſt gewiſſer Worte zu ſtillen, ſ. *Odyſſ.* XIX. 457. *Plin. H. N. Lib. XXVIII.* 2. Achill heilte eine Wunde des Telephus mit dem Roſt ſeiner Lanze. Dieß ſind einige Proben von der damaligen Heilkunde der Griechen, die indeſſen von Königen und Fürſten ausgeübt wurde, und die kolchiſche Prinzeſſin Medea wurde ſogar für eine Zauberin gehalten, weil ſie die Kraft einiger Kräuter kannte, und den Eſon, Jaſons Vater, durch ihre Künſte verjüngt hatte. Der ausgebreitete Ruhm des Aesculapius war eine geraume Zeit hindurch der Arzneykunde mehr ſchädlich, als nützlich. Seine Anhänger, die Aſclepier, vertheidigten alles eigenſinnig und hitzig, was er geſagt und verordnet hatte, und entzogen dadurch den neuen Entdeckungen ihren Werth, oder verhinderten ſie gar. Wäre Pythagoras weniger berühmt geweſen, ſo würde es ihm ſchwerlich geglückt ſeyn, die Arzneykunde bey den Griechen zu verbeſſern. Aber er überwand die Vorurtheile glücklich, und that den erſten Schritt zur Veredlung der Arneykunde; er machte die Medicin, die bisher ein Theil der Gottesverehrung geweſen war, zu einer Gehülfin der Staatskunſt und Geſetzgebung, und bearbeitete zuerſt die Diätetik des Körpers. Einer ſeiner Schüler, Alkmäon von Kroton, lieferte die älteſte Theorie des Schlafs, führte die Zergliederung der Körper ein, und ſchrieb die erſte Phyſiologie, die aber verloren gegangen iſt. Demokritus und Plato folgten dem Pythagoras, ſammelten Bemerkungen und Erfahrungen, und legten den erſten Grund zu einer Theorie der Arzneykunde, die aber noch ſehr unvollkommen war. Ikkus von Tarent legte um das Jahr 3520 den erſten Grund zur gymnaſtiſchen Arzneykunſt, welche in einer Anwendung der Leibesübungen auf die Erhaltung und Wiederherſtellung der Geſundheit beſteht; aber Herodikus, deſſen *Plato de republ. III.* gedenkt,

Digitized by Google

und welcher der Lehrer des Hippocrates war, brachte ſie zuerſt in eine regelmäßige Verfaſſung, und machte ſie zu einem Theile der Medicin, den hernach Hippokrates, Diokles, Praxagoras und Eraſiſtratus weiter ausbildeten; ſ. *J. J. Hoffmanni Lex. univ. Contin. Baſil.* 1683. T. 1. p. 827. Endlich trat Hippokrates aus der Inſel Kos (geb. in der 80. Olymp. 294 nach R. Erb. oder n. E. d. W. 3524 + 3627.), der von dem Machaon, einem Sohn des Aesculaps, abſtammte, und ein Schüler des Herodikus, Gorgias, Heraklitus und Demokritus war, auf, welcher meiſtens in Theſſalien und Thracien lebte, und der Heilkunde eine neue Geſtalt gab, indem er die empiriſche Secte der Aſclepiaden ſtürzte, ihre Erfahrungen der Vernunft unterwarf, aber die Speculationen und Theorien der Philoſophen durch Wahrnehmungen und Erfahrungen berichtigte. Er beobachtete die reine Natur ohne Syſtem, und beſchäftigte ſich vorzüglich mit der hiſtoriſchen, aber der Natur gemäßen Beſchreibung der Krankheiten, wodurch er der Heilkunde eine unveränderliche Grundlage gab. Celſus ſagt von ihm, er habe die Arzneykunde von der Philoſophie geſchieden, und ſich bemühet, immer nur das zu ſagen, was er durch die Sinne der Natur abmerkte. Den Urſachen der Krankheiten ſpürte er genauer nach, und gab der Pathologie, Phyſiologie und Heilungskunde eine ſolche Richtung, wodurch ſie für die Menſchheit gemeinnützig wurden. Die übernatürlichen Mittel verwarf er, ſuchte im Pflanzenreiche, auch im Thier- und Steinreiche Heilungsmittel auf, und lehrte die Verbindung der äußerlichen Mittel mit den innerlichen. Er gab der Arzneykunde zuerſt ihre wiſſenſchaftliche Form, und lieferte die erſte eigentliche Theorie derſelben. Viele Arzneymittel ſoll er aus den Tabulis votivis kennen gelernt haben, wie denn auch die darauf befindlichen Nachrichten, Vorſchriften und Heilungsgeſchichten, die er zuſammenſtellte, und die erſten allgemeinen Grundſätze und Regeln über die Behandlung der Krankheiten davon abſtrahirte, die

Grund-

Grundlage ſeiner ganzen mediciniſchen Theorie geweſen ſeyn ſollen; ſ. *Jo. Henr. Meibomii Jusjurandum Hippocratis. C. I. §. 7. C. XII. §. 2.* Hippokrates iſt der älteſte Arzt, von dem noch Schriften übrig ſind, die aber meiſt ſpätere Zuſätze erhalten, und manche Abänderungen erlitten haben. Seine Aphoriſmen ſind noch die Richtſchnur aller Praktiker, und in der Semiotik hat ihn niemand übertroffen. Aus dem Eide des Hippokrates ſieht man zugleich, daß es zu ſeiner Zeit ſchon beſondere Aerzte gab, die ſich blos mit dem Steinſchnitt beſchäftigten. Nach dem Hippokrates entſtanden die Secten der Empiriker und Dogmatiker; jene hielten eine blinde Uebung für Erfahrung, dieſe fehlten oft darinn, daß ſie willkührliche Vorausſetzungen, und daraus abgeleitete Sätze für Vernunftſchlüſſe hielten. Der Grund des Dogmatismus lag ſchon in den Bemühungen der Weltweiſen der griechiſchen Urwelt, die Heilkunde auszubilden; der Name entſtand aber erſt mit dem Aufkommen der empiriſchen Secte, weil nun beyde ſich bezeichnen mußten. Da ſich Hippokrates beſonders damit beſchäftigte, die Beſchaffenheit der Natur und die Urſachen der Krankheiten zu unterſuchen, ſo wird er auch für den Stifter der logiſchen oder dogmatiſchen Secte gehalten; höchſtwahrſcheinlich waren aber die Söhne des Hippokrates, Theſſalus und Draco, wie auch ſein Schwiegerſohn Polybus, die Stifter der frühern dogmatiſchen Schule, d. i. ſie verbanden die Theorien gleichzeitiger Philoſophen mit den Grundſätzen des Hippokrates, und ſchlugen zwiſchen dem Wege der ältern Jatro-Philoſophen, und dem Wege des Hippokrates einen Mittelweg ein, der ſich aber mehr zu den erſtern, als zum andern neigte, und gewiß nicht gerade zu zum großen Ziele der Arzneykunſt führte. Sie nannten ihre Schule die hippokratiſche. Einer von ihnen, Diokles, beſchäftigte ſich mehr, als ſeine Vorgänger, mit der Anatomie, er bearbeitete ſorgfältig die Diätetik, und wich in weſentlichen Punkten von den pathologiſchen und prak-

Digitized by Google

praktiſchen Grundſätzen des Hippokrates ab. Praxagoras machte ſich in der Anatomie und Pathologie unſterblich, und wird mit Recht der Erfinder der Humoral-Pathologie genannt; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 1. Abth. S. 313. folg. Durch die Stoa erhielt die dogmatiſche Schule der Aerzte in Griechenland eine ganz beſondere Geſtalt. Sie führte zum Theil neue Prinzipien in die Phyſiologie und Pathologie ein, zum Theil wurde die didaktiſche Methode geändert, indem die mediciniſche Theorie zum Gegenſtande der Dialektik umgebildet wurde. Schon Zeno gab Gelegenheit dazu, indem er die Lehre von einer weiſen Vorſehung mit der Erklärung des Baues, der Verrichtungen und des Nutzens der Theile des thieriſchen Körpers verband. Ariſtoteles erwarb ſich Verdienſte um die Anatomie, er entdeckte die Nerven, und ſuchte zuerſt den Urſprung aller Adern im Herzen. Seine Behäuptung, daß aus der Luftröhre Geiſt oder Luft ins Herz komme, hatte großen Einfluß in die Phyſiologie und Pathologie der folgenden Zeiten. Er ſtellte auch Unterſuchungen über die Krankheiten der Thiere an. Theophraſt ſchrieb von den Gerüchen, vom Schwindel, von der Mattigkeit, und machte ſich um die Botanik und Phyſiologie der Pflanzen verdient.

Den Dogmatikern waren die Empiriker entgegen geſetzt, unter welchen man Aerzte verſteht, die nichts von hergebrachten Theorien und Syſtemen halten, ſondern die Krankheiten nach ſolchen Regeln heilen, die ſie aus eigner Erfahrung gezogen haben. Obgleich die erſten Aerzte, vom Aeſculap an, nichts anders als Empiriker ſeyn konnten; ſo gab es doch erſt 250 bis 280 Jahre vor Chriſti Geburt ein eigenes empiriſches Syſtem, das ſich durch weſentliche Grundſätze unterſchied. Ihren Namen hatten die Empiriker davon, weil ſie die Kenntniß durch unmittelbare Erfahrung derjenigen a priori vorzogen. Sie erwar-

warben ſich das große Verdienſt, daß ſie die Beobachtungskunſt gewiſſen Regeln unterwarfen, die noch jetzt zur Grundlage und zum Prüfſtein unſerer Beobachtungen dienen können. Einige ſind der Meynung, daß Akron von Agrigent, der um 3500 oder zur Zeit des Artaxerxes Longimanus lebte, die ältere empiriſche Schule in Sicilien ſtiftete (Plin. XXIX. 1.), und daß Philinus von Kos, ein Schüler des Herophilus, dieſelbe nur um 3700 n. E. d. W. erneuerte; andere halten aber den Philinus für den erſten Stifter der ältern empiriſchen Schule; ſ. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. Band. S. 241. Herophilus ſoll ihn veranlaßt haben, die Ungewißheit des wiſſenſchaftlichen Theils der Medizin zur Grundlage eines neuen Syſtems zu machen. Da ſein Nachfolger, Serapion von Alexandrien, viel weiter gieng, ſo wurde er von einigen für den Stifter dieſer Secte gehalten; ſ. *Le Clerc Hiſtoire de la medecine* P. II. Lib. II. c. 1. Heraklitus von Tarent, einer der wichtigſten Empiriker, bearbeitete die *Materia medica* beſſer, und ſchrieb zuerſt ein vollſtändiges Werk über die Arzneymittel. Auch die Diätetik hat ihm mehr Ausbildung und beſſere Bearbeitung zu verdanken. Zu Auguſts Zeit behauptete die alexandriniſche Schule ihren alten Ruhm; durch ſie wurde die mediciniſche Terminologie näher beſtimmt und allgemeiner eingeführt. Wahrſcheinlich zu des Hadrians Zeiten lebte einer der vortreflichſten Schriftſteller, Aretäus aus Cappadocien, welcher nach dem Hippokrates der beſte Beobachter unter den alten Aerzten war, und in griechiſcher Sprache 8 Bücher über die Urſachen, Kennzeichen und Heilung der hitzigen Krankheiten ſchrieb. Cl. Galenus, geb. zu Pergamum 131, geſt. 200 oder 201 n. C. G. machte die Aerzte wieder auf den Weg aufmerkſam, den Hippokrates zuerſt, und nach ihm faſt niemand wieder betreten hatte, auf den Weg der Natur und Wahrheit. Die Anatomie war ſeine Lieblingsbeſchäftigung, beſonders machte er in der Myologie wich-

tige

tige Entdeckungen. Seine Phyſiologie war hauptſächlich auf die Lehre von den Kräften des Körpers gebaut. Indem er hier das peripatetiſche Syſtem aufnahm, und weiter ausbildete, entfernte er ſich ungemein weit von der Corpuſcular-Philoſophie, auf welche die damaligen Syſteme gegründet waren; aber ſein Syſtem wurde auch dadurch ein Gemiſche von Hippokratismus und Ariſtotelismus, welches erſt mit Harvey fiel. Um die Theorie hat er ſich unſterblich verdient gemacht, aber ſeine Vorliebe für die Theorie hinderte ihn auch, ein guter Beobachter zu werden, daher man keine einfache, hippokratiſche Beſchreibung und Geſchichte von Krankheiten bey ihm findet. Seine Grundſätze der allgemeinen Therapie ſind weit brauchbarer als ſeine einzelnen Kurmethoden; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſ. 2. Abth. S. 523. Was aber Galen Gutes geſtiftet hatte, wurde bald wieder durch die Emanationsphiloſophie, Magie und Aſtrologie verdorben; man fieng an, die Krankheiten für Wirkungen der Dämonen zu halten, und wollte auch durch Hülfe der Dämonen Wunderkuren verrichten. Bald kamen auch die Exorcismen dazu, die man in Krankheiten anwandte. Paul von Aegina, der zu Alexandrien ſtudirt hatte, und nach 668 ſtarb, wird als der erſte Arzt gerühmt, der ſich mit der Hebammenkunſt abgab. Er ſchrieb in griechiſcher Sprache ein Kompendium der Arzneykunde in 7 Büchern, von denen beſonders das 6te Buch, welches von der Chirurgie handelt, ſehr geſchätzt wird, weil es manches enthält, das den vorherigen Aerzten unbekannt geweſen zu ſeyn ſcheint. Johann Actuarius, der zu Ende des 13ten Jahrhunderts lebte, iſt unter den griechiſchen Aerzten der erſte, der eines chemiſchen Arzneymittels, und auch zuerſt einiger arabiſchen Simplicium gedenkt; ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 813.

Auch die Araber haben ſich entſchiedene Verdienſte um die Arzneykunde erworben, beſonders wurden durch ſie die

einfachen Heilmittel ſehr vermehrt; ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 2. B. S. 813., obgleich nicht zu leugnen iſt, daß ſie die Arzneykunſt auch mit vielen abergläubiſchen Dingen vermiſchten; ſ. Juvenel de Carlencas Geſch. der ſchönen Wiſſenſchaften und freyen Künſte, überſetzt von Joh. Erhard Kappe. 1749. 1. Th. 2. Abſchn. 7. Kap. S. 233. Der arabiſche König Evax hatte ſich auf die Arzneykunde gelegt, und ſchrieb an den Nero von den Wirkungen der einfachen Arzeneymittel; auch wird eines arabiſchen Arztes Namens Hippocus gedacht. S. *Conſpectus reipubl. literariae. Edit. octava; procurata a J. N. Eyring. P. II. T. I. p.* 81. In Mekka gab es ſchon zu Mahomeds Zeit Aerzte, die in den Schulen der Griechen gebildet worden waren. Ein ſolcher war *Hbareth Ebn Kaldath* (oder *Harith Ibn Chalda*) aus Takif, der in Dſchondiſabur in Perſien, wo die Neſtorianer in der Heilkunde Unterricht gaben, ſtudirt hatte. Mahomed ſelbſt empfahl ihn als einen geſchickten Arzt, und er ſtarb als Abubekr's Leibarzt; ſ. *Abulfarag. Hiſt. Dynaſt.* p. 158. Die ſeit Omar überwundenen griechiſchen Chriſten, meiſtens Syrer, wurden, nebſt den Juden, die Lehrer der Araber. Die Syrer überſetzten die Schriften griechiſcher Aerzte ins Arabiſche, ſo daß die Araber ſchon in der andern Hälfte des 7ten Jahrhunderts viele mediciniſche Schriften in ihrer Mutterſprache erhielten. Doch wurden die meiſten und beſten Ueberſetzungen erſt im 9ten Jahrhundert von dem Schüler des berühmten *Maſawaib* oder Meſue, Honain Ebn Iſhak, verfertigt. Die Aerzte der Kalifen waren indeſſen noch meiſtens Chriſten, beſonders Neſtorianer. Vorzüglich machte ſich die neſtorianiſche Familie der Bakhtiſchwah aus Elymais an den Höfen der Kalifen berühmt. Die größte Merkwürdigkeit aus der Kindheit der arabiſchen Medicin iſt die Beſchreibung der Pocken, welche Aharun, Prieſter zu Alexandrien im 7ten Jahrhundert, in ſeinen medicinischen Pandekten lieferte, und auch dieſe Krankheit zu

cu-

curiren verſtand; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſ. 2. Abth. S. 636. Unter den arabiſchen Aerzten iſt beſonders Muhamed Ebn Secharjah Abu Bekr Arraſi oder Rhazes († 923) berühmt, welcher zu Bagdad die Medizin lehrte. Das Hauptwerk, das wir unter ſeinem Namen beſitzen, der Hhawi oder Elkavi (Continens), enthält merkwürdige Belege zur Geſchichte der Chirurgie unter den Arabern. Er handelte zuerſt von den Krankheiten der Kinder, und führt unter den Arabern zuerſt etwas von den chemiſchen Arzneymitteln an, dergleichen die Araber viele erfanden, oder doch zuerſt bekannt machten; ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſamkeit. 1752. 2. B. S. 808. 809. Nicht lange nach Rhazes lebte der Perſer Ali, Abbas Sohn, der Magier genannt, der ein großes Werk lieferte, das man das königliche nennt. Es enthält in einer ſtreng wiſſenſchaftlichen Ordnung den ganzen mediciniſchen Curſus, und wurde ſo lange für das höchſte Ziel aller arabiſchen Gelehrſamkeit gehalten, bis der Canon des Ebn Sina oder Avicenna es verdrängte, welches wenigſtens in theoretiſcher Hinſicht nicht hätte geſchehen ſollen. Abu Ali Hoſain Ebn Abdallah Ebn Sina oder Avicenna, geb. 980 zu Aſſchana bey Bokhara in der freyen Tartarey, geſt. 1036. ſchrieb ein Syſtem der Medizin, welches Canon Medicinae hieß, und führte die 4 peripatiſch-ſcholaſtiſche Urſachen, die materielle, die wirkende, die formelle und die End-Urſache in die mediciniſche Theorie ein. Wahrſcheinlich zu derſelben Zeit lebte der vorzüglichſte diätetiſche Schriftſteller der Araber: Iſhak Ben Soleiman. Der jüngere Meſue, Hamechs Sohn, aus Maridin am Euphrat († 1028), lieferte Schriften über die Arzneymittel und mediciniſche Praxis, die auch bey den Chriſten lange als Compendium gebraucht wurden. Abdel-Malek Abu Merwan Ebn Zohr, gewöhnlich Aben-Zohar, auch Avenzoar genannt, aus Sevilla († 1168), machte die Thorheit von Univerſalarzneyen lä-

cherlich. Abdallah Ben Achmad Dhiaëddin, gewöhnlich Ebn Beithar, von Malaga († 1248), machte eine große Menge Entdeckungen in der Botanik.

Bey den Römern gab ſich anfangs kein freyer Bürger mit der Arzneykunde ab. Auch dann noch, da ſchon einige freye Römer die feinere Medicin trieben, gab es immer auch noch Aerzte, die Sclaven waren; wahrſcheinlich war letzteres bey dem größten Theile der Chirurgen der Fall. Die erſten Aerzte erhielten die Römer aus Griechenland. Archagatus, ein Sohn des Lyſinias aus Peloponnes, war der erſte Arzt, der 535 Jahr nach Roms Erb. oder 219 Jahre vor C. G. aus Griechenland kam, ſich in Rom niederließ, und den Römern Luſt zur Arzneykunde machte; ſ. *Plin.* N. H. XXIX. 1. Hundert Jahre hernach, etwa zur Zeit des Pompejus, brachte Aſclepiades von Pruſa, der ſich durch glückliche Curen und Großſprechereyen Anſehn erwarb, die Aerzte wieder in Aufnahme. Er wurde der Stifter einer eignen Secte in der Arzneykunde, indem er einen ganz neuen Weg einſchlug, die Theorie der Medicin zu bearbeiten; er widerſprach allen ſeinen Vorgängern, verwarf des Hippokrates Methode, und verſicherte, daß in Rom eine ganz andere Theorie und eine ganz andere Kunſt gelte, als in Griechenland. Durch ſolche Großſprechereyen erwarb er ſich Anſehn; ſ. Meuſel a. a. O. 1. Abth. S. 314. und Nachrichten von gelehrten Sachen Erfurt. 1799. 52. Stück. Julius Cäſar gab den Aerzten das Bürgerrecht, ſ. *Sueton. in Jul. Caeſ.* — Antonius Muſa heilte den Auguſtus von einer Krankheit, worauf dieſer die Aerzte von allen Auflagen und Abgaben frey ſprach, ſ. *Dio. Hiſt. lib.* 53. Um das Jahr 3980 n. E. d. W. entſtand in Rom die ſo genannte methodiſche Schule der Aerzte. Die Methodiker hatten ihren Namen daher, weil ſie ſich eine eigne Verfahrungsart oder Methode vorgeſchrieben hatten, nach welcher ſie die Kranken behandelten. Den Grund dazu legte The-

miſon aus Laodicea (ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 243.), indem er den Lehrſatz ſeines Meiſters Aſclepiades dahin ausdehnte, daß nicht allein in den Gefäßen, ſondern auch in allen übrigen Theilen des menſchlichen Körpers ein Mißverhältniß Statt finden könne; dieß ſey entweder Erſchlaffung oder Einſchnürung, oder eine Miſchung von beyden; hierauf ſollten alle Urſachen von Krankheiten beruhen. Themiſon ſuchte die Beſtimmungen des menſchlichen Körpers, die mehrern Krankheiten gemein ſind (κοινοτητες, Communitäten), zur Norm ſeiner Theorie zu machen, ohne zu bedenken, daß dieſe Beſtimmungen oft eben ſo verborgen ſeyn können, als die Urſachen der Dogmatiker. Indeſſen hatte dieſe Idee von den gemeinſchaftlichen Beſtimmungen des widernatürlichen Zuſtandes den großen Nutzen, daß ſie in der Folge zur Erfindung der Indicationen Gelegenheit gab. Themiſon war auch der erſte, der die chroniſchen Krankheiten abgeſondert von den hitzigen vortrug. Theſſalus von Tralles bildete um das Jahr 60 n. C. G. die ſo genannte Methode dadurch aus, daß er den Communitäten mehr Anwendung auf alle Theile der Kunſt gab. Auch war er es, der des Aſclepiades Idee von der Proportion der Atomen zu ihren Poren zuerſt dazu brauchte, um eine neue Indication zu ſchaffen, die alsdann erfüllt werden müſſe, wenn die gewöhnlichen Anzeigen der Zuſammenziehung und Erſchlaffung fehlſchlagen, nämlich die Metaſynkriſe oder gänzliche Umwandlung des Verhältniſſes der Poren zu ihren Atomen. Ihren höchſten Glanz erlangte die methodiſche Schule durch den Soranus aus Epheſus, 100 Jahre nach C. G., der in Alexandrien erzogen war, und unter Trajan und Hadrian nach Rom kam. Er ſcheint die Meinungen ſeiner Vorgänger zuerſt auf feſte Grundſätze zurückgebracht zu haben; daher findet man auch, daß er die Alten nicht verachtete, ſondern ſie aus methodiſchen Principien zu widerlegen ſuchte. — Andromachus aus Kreta, Erfinder des Theriaks, und Arzt des

Digitized by Google

Nero erhielt, zuerſt den Titel eines Archiaters. Zu Ende des erſten Jahrhunderts entſtanden neue Trennungen unter den Aerzten, indem ſie ſich in Pnevmatiker und Eklektiker theilten. Pnevmatiker nannten ſich die Dogmatiker zur Zeit der herrſchenden methodiſchen Sekte. Sie wichen nämlich darinne am meiſten von den letztern ab, daß ſie, ſtatt der ſo genannten Synkriſe der Grundkörperchen, ein thätiges Princip von geiſtiger Beſchaffenheit annahmen, das ſie πνευμα nannten, und auf deſſen Verhältniß Geſundheit und Krankheit beruhen ſollte. Sie leiteten zwar im Allgemeinen die meiſten Krankheiten von dem Geiſte her, nahmen aber doch auch Rückſicht auf die Miſchung der 4 Elemente. In der Pathologie erwarben ſie ſich das Verdienſt, daß ſie die Erfinder vieler neuen Gattungen von Krankheiten waren. Athenäus aus Attalia in Cilicien, ein berühmter Arzt in Rom, war der Stifter der pnevmatiſchen Sekte. Seine Grundſätze der Materia medica waren nichts weniger als geläutert. Schon ſein Schüler Agathinus von Sparta wich von ihm darinn ab, daß er ſich mit den Empirikern und Methodikern zu vereinigen ſuchte, daher wurde die von ihm geſtiftete Schule, die Eklektiſche oder Hektiſche genannt; einige nannten ihn auch den Epiſynthetiker. Berühmter wurde ſein Schüler Archigenes aus Apamea, der zu Trajans Zeit Arzt in Rom war, daher er von vielen für den Stifter der eklektiſchen Sekte angeſehen wird. Er war ein größerer Freund der dialektiſchen und analytiſchen Methode als ſeine Vorgänger, ſuchte aber in Schaffung neuer Wörter einen Vorzug, wodurch ſeine Schrift vom Pulſe ſehr dunkel wurde. Im Jahre 15 n. C. G. blühete A. Corn. Celſus in Rom, der zwar nichts zur Erweiterung der Arzneykunde beytrug, aber doch in ſeinen 8 Büchern de medicina mit Eleganz und Geſchmack davon ſchrieb. Mit dem Cälius Aurelianus, der um das Jahr 410 blühete, und der beſte Diagnoſtiker war, verſchwand die methodiſche Sekte. Alexander von Tralles in Lydien, der ſich in Alexandrien gebil-

gebildet hatte und nach Rom berufen wurde, wo er vor dem Jahre 565 ſtarb, war nach Galen der beſte Arzt, der ſich als Selbſtdenker auszeichnete, und aus langer Erfahrung ſchrieb. Mit dem oben erwähnten Paul von Aegina ſank die Medicin bey den Römern.

Zu Salerno im Neapolitaniſchen wurde die Salernitaniſche Schule errichtet, deren Ruf ſich ſchon im 10ten Jahrhundert nach Frankreich verbreitet hatte. Der Karthager Conſtantin (geſt. 1087), welcher der Wiederherſteller der Medicin bey den Chriſten war, überſetzte nicht nur viele mediciniſche Schriften der Araber ins Lateiniſche, ſondern brachte auch die Schule zu Salerno durch die Einführung des größern Studiums der arabiſchen Aerzte mehr in Flor. Am meiſten blühete die Salernitaniſche Schule im 12ten Jahrhundert. Im 12ten Jahrhundert findet ſich auch die erſte Spur der Trennung der Aerzte von den Wundärzten; ſ. A. G. Webers vermiſchte Abhandlungen aus der Arzneywiſſenſchaft. 1788. Leipzig. Wilhelm von Saliceto oder Placentinus, der 1275 berühmt war, bediente ſich unter den Latino-Barbaris zuerſt der chemiſchen Arzneymittel; ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 1045. Im 14ten Jahrhundert traten einzelne Männer auf, und bearbeiteten verſchiedene vernachläſſigte Fächer der Medicin auf eine neue glückliche Art; allein nur durch wiederholte Angriffe konnte das Anſehn der Griechen und Araber erſchüttert werden. Schon im 12ten und 13ten Jahrhundert hatten die Concilien den Geiſtlichen die mediciniſche Praxis verboten; demohngeachtet curirten die Geiſtlichen noch im 14ten Jahrhundert. Auch über die Hoſpitäler hatten ſie allein die Aufſicht, bis das Concilium zu Wien 1312 verordnete, daß auch Layen den Lazarethen vorſtehen ſollten. Im 14ten Jahrhundert brachen zwey epidemiſche Krankheiten aus, der Veitstanz und die von 1347 — 50 wüthende Peſt, gegen die man noch abergläubiſche Mittel brauchte. Einen

groſsen Einfluſs auf die beſſere Bearbeitung der Medicin hatte die Wiederherſtellung der Anatomie durch Mundini de Luzzi, Prof. zu Bologna i. J. 1315. In eben dieſem Jahre ſtarb Raymundus Lullus, der die Bereitung des Branntweins und des Weingeiſts bekannter machte. Arnoldus von Villanova verſtand ſchon dieſe Kunſt; überhaupt machte er als Selbſtdenker und Chemiker Epoche; er ſtarb 1312. Simon de Cordo aus Genua machte ſich zu Ende des 13ten oder zu Anfange des 14ten Jahrhunderts um die Materia medica verdient, indem er die durch die ſehr abweichenden arabiſchen Benennungen entſtandenen Verwirrungen in einem Werke zu heben ſuchte, das man als das erſte Wörterbuch in der Arzney- und Kräuterkunde anſehen kann; es hieſs Clavis ſanationis ſive Synonyma medicinae, Mediol. 1473. Gentilis da Foligno, der auch Gentilis de Gentilibus hieſs und 1348 ſtarb, ſchrieb Conſilia, worunter das die 1347 wüthende Peſt betreffende beſonders merkwürdig iſt. Jacob de Dondis, und noch mehr ſein Sohn, Johann de Dondis, machten ſich im 14ten Jahrhundert um die Materia medica verdient. Im 15ten Jahrhundert brachen einige neue Krankheiten aus, die in das bisherige Syſtem nicht paſsten, z. B. das engliſche Schweiſsfieber, der Scharbock, der Weichſelzopf und die Luſtſeuche; dieſe trugen zur Ausbildung der Heilkunde bey, indem ſie das Nachdenken der Aerzte reizten, die nach und nach von den Grundſätzen und Kurmethoden der Araber zum Hippokrates und Galen zurückkehrten. Matthäus Peruſinus, den einige den Monarchen der Aerzte und Philoſophen nennen, Petrus Leonis und Nicolaus Leonicenus giengen zuerſt im 15ten Jahrhundert von den Arabern ab, und fiengen an, die Arzneykunde aus den griechiſchen Quellen, und aus der Natur ſelbſt herzuleiten; ſ. *Conſpectus reipublicae literariae. Edit. octava, Curavit Euring.* II. P. T. I. p. 274. Beſonders wurde Theodor von Gaza im Jahr 1430 der

Wiederherſteller der Arzneykunde der Griechen in Italien. Michael Savanarola von Padua (geſt. 1462) ſchrieb ein praktiſches Kompendium, welches mehrere Aeußerungen, die von Denkfreyheit zeugen, und manche wichtige Beobachtungen enthält. Saladin von Asculo machte ſich im 15ten Jahrhundert um die Apothekerkunſt verdient. Auch wurde durch die 1492 erfolgte Entdeckung von Amerika die Anzahl der Heilmittel ſehr vermehrt. Zu Ende des 15ten Jahrhunderts machten noch zwey Italiener eine merkwürdige Epoche, nämlich Anton Benivieni, Arzt zu Florenz (geſt. 1502), welcher *de abditis nonnullis ac mirandis morborum et ſanationum cauſis* ſchrieb, und Alexander Benedetti oder Benedictus (geſt. 1525), der einige Zeit zu Padua lehrte, und eine Anatomie lieferte, die eine bündige Phyſiologie darbietet. Sein größeres Werk enthält eine Menge ſeltener und merkwürdiger Beobachtungen. Man zählt ihn zu den Wiederherſtellern der Medicin; ſ. *D. Frid. Boerneri Commentatio de Alexandro Benedicto medicinae poſt renatas literas reſtauratore. Brunſuigae.* 1751. Anton Cermiſonus las im 15ten Jahrhundert zuerſt *Collegia Medico-Forenſia* zu Padua, ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 1048. In Deutſchland kam aber die gerichtliche Arzneykunſt erſt ſeit 1532 zu Stande, nachdem Karl V. die peinliche Halsordnung gegeben hatte, und von dieſer Zeit an wurden die Aerzte Beyſtände der Gerichte. Cuſano, der im 15ten Jahrhundert unter Amadeus VIII. lebte, war der erſte, der den Titel eines herzogl. Leibarztes führte; ſ. Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1791. Nr. 219.

Von Italien aus gewann auch in Frankreich die Medicin eine etwas beſſere Geſtalt. Die erſte mediciniſche Schule wurde in Frankreich 1150 zu Montpellier geſtiftet; ſ. *Mémoires pour ſervir à l'hiſtoire de la faculté de medécine de Montpellier par Mr. Aſtruc. à Paris.* 1767. Im Jahr 1220 erhielt auch die Univerſität zu Paris eine

mediciniſche Facultät. Johann von St. Amand, Kanonicus zu Tournay, ſchrieb im 13ten Jahrhundert *Expoſitionem ſupra Antidotarium Nicolai*, worinn eine für jene Zeiten vortrefliche allgemeine Therapie ſteckt. Guy von Chauliac (*Guido de Cauliaco*) aus Gevaudan, an den Grenzen von Auvergne (geſt. nach 1363), iſt als der Wiederherſteller der beſſern Chirurgie anzuſehen.

Die Atlantiſchen Völker, die Scythen, und die alten Schweden, ſchrieben die Erfindung der Arzneykunſt der Göttinn Diſa zu.

Die alten Deutſchen hatten keine ordentlichen Aerzte; ihre wenige Kenntniß von dieſer Wiſſenſchaft war bey ihren Prieſtern, den Druiden, zu ſuchen. Auch als ſich die Deutſchen zum Chriſtenthume bekehrten, vertraten die chriſtlichen Lehrer die Stelle der Aerzte. Erſt unter Karl dem Großen findet man eine Spur von ordentlichen Aerzten in Deutſchland; dieſer Monarch hatte nämlich um das Jahr 779 einen Leibarzt, welcher Winter hieß, und vermuthlich ein Deutſcher war, ſ. Moehſens Geſch. der Wiſſ. in der Mark Brandenburg. 1781. S. 314. Selbſt in den mittlern Zeiten curirten noch die Geiſtlichen in Deutſchland, ſ. Sam. Wilh. Oetters Arzt in Deutſchland, in den ältern und mittlern Zeiten vorgeſtellt. Nürnberg. 1777. und Oetters beſtätigte Wahrheit, daß die Geiſtlichen in Deutſchland ſeyen ehehin die Lehrer der Arzneykunſt und auch zugleich die Aerzte geweſen. Nürnberg. 1790. Peter von Aichſpalt aus Trier, Biſchof zu Baſel, wurde für die Wiederherſtellung des Papſts Clemens V. mit dem Erzbißthume Maynz belohnt. Die meiſten und gründlichſten Kenntniſſe zeigte noch Albrecht der Große. In unſern Gegenden ſoll Baſilius Valentinus, ein Benedictiner Mönch zu Erfurt im 15ten Jahrhundert, zuerſt chemiſche

Arz-

Arzneyen verordnet haben. Leibnitz erklärte dieſen Mann für eine erdichtete Perſon, und behauptete, daß Baſilius den Regem, und Valentinus die Geſundheit, als die beyden größten Wirkungen des Steins der Weiſen anzeige; ſ. Juvenel de Carlencas Geſchichte der ſchönen Wiſſenſchaften und freyen Künſte, überſ. von Joh. Erh. Kappe. 1752. 2. Th. 25. Kap. S. 348. 349. In Nürnberg gabs 1463 bereits einen Augenarzt, Sigmund Vink, ſ. Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 36. Seit dem Anfange des 16ten Jahrhunderts fieng Hieronymus Mercurialis, nach Art der Alten an, in ſeinem Tractat *De arte gymnaſtica*, die Medicin mit den ſchönen Wiſſenſchaften zu verbinden. Der deutſche Janus Cornarius ſtellte um das Jahr 1500 die Hippokratiſche Medicin in Deutſchland wieder her; ſ. Juvenel de Carlencas Geſch. a. a. O. 1. Theil. 2. Abſchn. 7. Kap. S. 236. Um eben dieſe Zeit lieferte Hieronymus Brunſchwig das erſte deutſche Lehrbuch der Chirurgie, und um das Jahr 1520 wurde Eucharius Rößlin der Wiederherſteller der Hebammenkunſt; ſ. *Medicinae omnis aevi fata tabulis expoſuit D. Aug. Fr. Hecker. Erford.* 1790. In dem Zeitraume von 1600 bis 1630 entſtanden die Paracelſiſche, Carteſianiſche, Helmontiſche und Sylvianiſche Secte. Sydenham (um 1680), Grant und Stoll waren Muſter eines zweckmäſſigen Vortrags der praktiſchen Heilkunde. Auf Sydenham ruhete Hippokrates Geiſt, doch nicht ohne Flecken ſeines Zeitalters. Grant trat in ſeine Fußtapfen, und Stoll brachte die Sydenham'ſchen Ideen und Wahrnehmungen in Ordnung, mit merklicher Benutzung auf die Fieberlehre. Stahl (1734), Boerhaave (geſt. 1738), und Fr. Hoffmann (geſt. 1742) gaben der Heilkunde eine beſſere Geſtalt, und legten den Grund zu ihrer jetzigen Größe; ſeit ihrer Zeit wurden die Kurmethoden einfacher. Boerhaave verdrängte die verderbliche Sylviuſſiſche Metho-

de;

de; ſein Syſtem war ein ſcheinbar vollendetes Ganze, und ſank doch bald wieder, weil er zu viel heterogene Sätze zuſammenwebte, zu viel auf die Säfte, und zu wenig auf die thieriſche Kräfte Rückſicht nahm. A. von Haller (geſt. 1777) vollendete die von Stahl, Boerhaave und Hoffmann angefangene Verbeſſerung der Arzneykunde. Durch die anatomiſchen Unterſuchungen, welche Meckel, Hunter, Cruikſchank und Maſcagne anſtellten, wurde das lymphatiſche Syſtem beſſer bekannt.

In England that ſich Gilbert, mit den Beynamen Anglicus und Legläus, der um 1210 lebte, und gegen das Ende des 13ten Jahrhunderts ſtarb, auf eine ausgezeichnete Art, als Praktiker und Schriftſteller hervor. Er war der erſte im chriſtlichen Occident, der eine richtige Schilderung vom Ausſatze lieferte; und gedachte auch bereits einiger chemiſchen Arzneyen. In dem letzten Viertel des 18ten Jahrhunderts ſtellte Cullen ein Syſtem der Nervenpathologie auf, welches ſich auf den Hoffmanniſchen Satz von fehlerhafter thieriſcher Bewegung und auf die veränderte Thätigkeit der Nerven gründete; es iſt aber ohne gründliche Beweiſe und hinlängliche Thatſachen aufgeführt. Nach 1790 kam das Brown'ſche Syſtem auf, welches auf die Begriffe der Erregbarkeit, der erregenden Kräfte oder Reize und der Erregung gegründet iſt; ſ. John Browns Biographie, nebſt einer Prüfung ſeines Syſtems, von Thomas Beddoes. Kopenhagen. 1797. Die Baſis der Brown'ſchen Erregungstheorie, nämlich directe und indirecte Schwäche, war ſchon dem Hippokrates bekannt, auch die Fundamentalſätze derſelben kannte man ſchon ſeit einigen Jahrhunderten; nur hatte vor Brown kein Arzt den Muth, ſeine Dogmen in eine dynamiſche Form zu zwängen. S. Kritiſche Ideen über den zweckmäſſigſten Vortrag der ausübenden Heilkunde, mit Rückſicht auf die mediciniſchen Syſteme älterer und neue-

rer

rer Zeiten; von D. Georg Ernſt Kletten. Roſtock und Dresden 1798. Auch handelten ächte Praktiker ſchon lange vor Brown als geiſtige rationelle Brownianer, und D. Joh. Ulr. Gottl. Schäffer ſetzte ſchon vor 17 Jahren die äußeren Reize auf Lebenswirkung feſt. Die Wärme, als Belebungsſtoff, war den Aerzten ſchon längſt das, was Brown die Erregbarkeit iſt; die Nervenpathologie hatte die Aerzte ſchon vieles gelehrt, ehe von Brown die Rede war; auch die Reizungstheorie überhaupt und nach den einzelnen Organen, die Wirkung der Arzneymittel, die Lehre von den Kriſen, die Arten der Schwäche nach ihren Urſachen und Graden, und Röſchlaubs verſtärkte Incitation gründet ſich auf Reaction; ſ. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt. 1799. 55tes Stück.

Die beſte Geſchichte der Medizin hat Herr D. Kurt Sprengel geliefert.

Aſſecuranz heißt überhaupt die Verſicherung ſolcher Dinge, welche leicht Gefahren ausgeſetzt ſind, und dadurch Schaden leiden können, wie Güter, Schiffe, Häuſer u. dgl. Die Verſicherung der zur See gehenden Güter und Schiffe iſt die älteſte Art der Aſſecuranz, die man kennt. Sie iſt ein Vertrag, worinn ſich jemand, gegen den Empfang gewiſſer Zinſen oder Procente, die man die Prämie nennt, und welche mit den jedesmaligen Zeitumſtänden, der Ferne des Wegs und der größern oder geringern Anzahl der auf der See herumſchwärmenden Feinde, im Verhältniß ſtehen, verpflichtet, für die zur See weggehenden Güter und Schiffe gut zu ſeyn, und, im Fall ſolche verunglücken oder weggenommen werden, den vorher beſtimmten Werth derſelben oder das Kapital, welches verſichert worden iſt, zu bezahlen. Als eine Vorgängerin der Aſſecuranz zur See kann man die Bodmerey betrachten, welche die Römer ſchon kannten. Die Stellen des *Livius Lib.* 23. c. 48 und 49.

Lib.

Lib. 20. c. 3. des *Suetonius in vita Claudii*, des *Cicero Epiſt. familiar. Lib. II. epiſt.* 17. geben Beyſpiele von übernommener Gefahr, woraus man die uralte Exiſtenz unſrer jetzigen Aſſecuranz hat herleiten wollen. Den Römern war die Bodmerey ein Darlehn zur See, das auf Gefahr des Darlehners gegen mehr als gewöhnliche Zinſen vorgeſtreckt wurde. Der Zinſen wegen nannten ſie es See-Wucher (foenus nauticum), oder, weil es übers Meer gieng: tractitia. Der Gewinn des Darlehns hieß Zinſen, die anfangs willkührlich waren, und nachher auf 12 Pro-Cent geſetzt wurden. Man ſehe hierüber: *Stypman in tract. de jure marit. et naut. P.* IV. S. 19. Indeſſen wurde deßhalben die Aſſekuranz nicht ganz in Rom erfunden, ob man gleich auf dem Wege dazu war. Die wahren Erfinder der Aſſecuranz ſollen Juden ſeyn, weil Chriſten damals das Zinsnehmen verabſcheueten. Nicht ohne Wahrſcheinlichkeit ſucht man den Urſprung der Aſſecuranz in der Flucht der 1182 unter Philipp Auguſt aus Frankreich vertriebenen Juden, die ihr Vermögen auf dieſe Art retteten; ſ. Allgemeine deutſche Bibliothek. 109. Bd. 1. St. Andere ſind der Meynung, daß ſich die Aſſecuranz auf Seeſchäden erſt von der Zeit an herſchreibe, wo der Compaß entdeckt, und die Abweichung der Magnetnadel vom Sebaſt. Cabot wahrgenommen wurde; ſ. Merkantiliſche Blätter von Sinapius. 1799. Sorau. Das älteſte Aſſecuranz-Geſetz iſt vom Jahr 1523, und wurde zu Florenz von fünf dazu verordneten Perſonen abgefaßt. Im Jahr 1537 und 1549 erſchienen Kayſer Karls V. Aſſecuranz-Verordnungen. Erſt vom Jahr 1645 hat man geſchriebene Aſſecuranz-Artikel von Florenz. Im Jahr 1726 ſtiftete König Friedrich IV. in Dännemark eine Aſſecuranzgeſellſchaft; ſ. Schroeckhs Allg. Weltgeſchichte für Kinder. IV. 2. S. 348. Die Aſſecuranzgeſellſchaft in Berlin wurde 1765 errichtet, und gieng 1791 zu Ende; den 18ten April 1792 fieng die neue Geſellſchaft, die noch dauert, ihre Geſchäfte an; ſ. Gewerb- und Produkten-

ten-Almanach von Schumann. 1797. S. 198. 199. Eine Aſſecuranzkompagnie in Hamburg, die ſowohl auf Brandſchäden, als auf Handlungsſachen verſicherte, entſtand zuerſt 1765; vorher gab es daſelbſt mehrere Privatverſicherer; Ebendaſelbſt. S. 159. Zu Trieſt wurde am 2ten Oct. 1766 eine Aſſecuranzkompagnie; und den 26ten Auguſt 1779 eine Merkantil-See-Aſſekuranz-Kammer errichtet. Beyde Kammern haben zuſammen eine Million Kapital; ſ. Journal für Fabrik. 1796. April. S. 284. Die erſte See-Verſicherungskompagnie zu Lübeck nahm 1783 ihren Anfang; die zweyte daſelbſt entſtand 1784; ſ. Gewerb- und Produkten-Almanach von Schumann. 1797. S. 129. und Schedels Handbuch der geographiſchen Gewerb- und Produktenkunde. 1. Bd. 1. Lief. 1797. S. 129. Im Jahr 1793 wurde eine Seeaſſecuranzkammer in Schweden angelegt, ſ. Schedels Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 3. und 4. Quart. S. 246.

Eine andere Art der Aſſecuranzen ſind die Brandkaſſen oder Brandaſſecuranzen. Eine Brandaſſecuranz iſt ein Vertrag, den eine Anzahl Perſonen mit einander errichten, worinn ſie ſich verbindlich machen, den Schaden, den ihre Gebäude durch das Feuer leiden, gemeinſchaftlich zu tragen, und zum Erſatz deſſelben, nach Maaßgabe des Werths der Wohnungen beyzutragen. Herr Hofrath Beckmann erzählt in ſeinen Beyträgen zur Geſchichte der Erfindungen, daß ſchon dem Grafen Anton Günther zu Oldenburg i. J. 1609 der Vorſchlag gemacht wurde, die Häuſer ſeiner Unterthanen, gegen ein jährliches Procent von ihrem Werthe, wider Brand in Aſſecuranz zu nehmen; indeſſen kamen die Brandkaſſen doch erſt nach 1725 auf. Die Pariſer wurde 1745, und die Chur-Braunſchweigiſche, als die erſte in Deutſchland, 1750 errichtet. Eine Predigergeſellſchaft in der Chur-Mark Brandenburg errichtete 1769 auch eine Brandaſſecuranz des Mobiliar-Vermögens. Die

Digitized by Google

Brandaſſecurationsgeſellſchaft zu Nürnberg wurde gegen Ende des Jahres 1782 errichtet; ſ. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 99. Für die Ober-Lauſitz kam 1788 eine Brandaſſecuranz zu Stande; ſ. Erdbeſchreibung der Marggrafthümer Ober- und Nieder-Lauſitz 1. Bd. von K. A. Engelhardt. Dresden 1800. Hamburg erhielt 1795 eine eigene Feuerassecuranz, die auf einzelne Gebäude in der Stadt verſichert; ſ. Handbuch der geographiſchen Gewerb- und Produktenkunde von Schedel 1. Bd. 1. Lieferung. 1797.

In England giebt es Aſſecuranzgeſellſchaften, bey denen man alles, was man nur will, auch ſo gar ſein und ſeiner Freunde Leben, auswärtige Gebäude u. ſ. w. aſſecuriren laſſen kann.

Zu Braunſchweig wurde 1791 eine Hagelſchlags-Entſchädigungs-Geſellſchaft errichtet; Reichs-Anzeiger 1797. Nr. 192. S. 2053 folg. Auch im Mecklenburgiſchen kam 1797 eine gleiche Geſellſchaft zu Stande. Von der Aerndte-Aſſecuranz in Schwaben und Franken ſehe man die Oekonomiſchen Nachrichten I. 570. und Franks Syſtem der landwirthſchaftlichen Policey. I. S. 255 — 281.; und von der Vieh-Aſſecuranz zu Aichſchieß im Würtembergiſchen leſe man noch den Reichs-Anzeiger. 1791. Nr. 22. S. 150. 2. Band. Herr *M.* Flittner ſchlug 1798 eine Wetterſchlag- und Viehaſſecuranz für Churſachſen vor; ſ. Wittenbergiſches Wochenblatt 1799. 14. St. S. 107. Ueber Aſſecuranzen zur Vergütung des Waſſerſchadens leſe man *Dr.* Röſſigs Schriften über Waſſer-Polizey. Leipzig b. Müller. 1785 und 1789., und Hennings Schrift über Waſſerſchäden.

Aſter, eine bekannte Blume, die aus China ſtammt. Hebenſtreit brachte den Aſter zuerſt aus Paris nach Deutſchland, wo er ſich ſo vermehrte, daß ihn nun viele als eine ein-

Digitized by Google

einheimiſche Pflanze betrachten. Andere verſchiedene ſchöne Aſterarten ſtammen aus Amerika. Gothaiſcher Hof-Kalender v. J. 1800.

Aſtrodicticum, Sternweiſer, Sternzeiger, iſt ein Werkzeug, durch welches man die Sterne leicht am Himmel finden und kennen lernen kann. Man hat einen einfachen und zuſammengeſetzten Sternweiſer; der einfache beſteht aus einer Himmelskugel, auf welcher die Sterne richtig abgebildet ſind. Hat man nun vermittelſt der Magnetnadel die Kugel gehörig nach den Weltgegenden geſtellt, ſo richtet man das an der Kugel angebrachte Inſtrument gerade auf den abgebildeten Stern, den man am Himmel zu finden verlangt. Hierdurch bekommen die an dem Inſtrumente befeſtigte Dioptern oder Durchſeher eine ſolche Richtung, daß man durch ſie den verlangten Stern am Himmel findet. Der zuſammengeſetzte Sternweiſer oder Sternſchranken iſt ſo eingerichtet, daß 200 Perſonen auf einmal einerley Stern durch die Diopteru am Himmel ſehen können. Beyde Inſtrumente erfand Erhard Weigel, Profeſſor der Mathematik zu Jena, wozu ihm der Herzog Wilhelm IV. von Sachſen-Weimar Gelegenheit gab, der gern in kurzer Zeit eine Kenntniß der Sterne zu erlangen wünſchte; ſ. Univerſal-Lex. 2. Bd. S. 1947 — 1949.

Aſtrognoſticon iſt überhaupt ein Inſtrument, das zur leichtern Erkenntniß der Sterne dient. Dahin gehören das vorhin angezeigte Aſtrodicticum, Aſtroſcopium u. ſ. w. P. Ignatius-Paradies S. J. gab den globus coeleſtis in 6 Tabellen heraus, woraus man einen cubus machen ſollte, und glaubte dadurch eben das zu erlangen, was Schickard durch ſein Aſtroſcopium erreichte. Auch Georg Friedrich Brander aus Regensburg, nachher zu Augsburg wohnhaft, erfand vor dem Jahr 1779 ein ſehr brauchbares Aſtrognoſticon; ſ. Kunſt-Gewerb- und Handwerksgeſchichte der Reichsſtadt Augsburg vom

Hrn. P. von Stetten dem jüngern. 1779. S. 131. Jetzt hat man mehrere und vorzüglichere Hülfsmittel, wodurch man ſich die Aſtrognoſie oder die Sternkenntniß erleichtern kann, denn ſeitdem Strauch ſeine *Aſtrognoſia. Viteb.* 1684. 8. herausgab, erſchienen folgende beſſere Anweiſungen: Helmuths Geſtirnbeſchreibung, Braunſchweig. 1774. 8. Funk's Anweiſung zur Kenntniß der Geſtirne auf zwey Planiglobien und zwey Sternkegeln. Leipzig. 1777. 8. und Bode's Anleitung zur Kenntniß des geſtirnten Himmels, von welcher 1792 die 6te Auflage erſchien, bey welcher ſich zugleich eine allgemeine Himmelskarte befindet. Auch Rüdiger's Anleitung zur Kenntniß des geſtirnten Himmels gehört hieher.

Aſtrolabium, Planiſphärium, Analemma, Winkelmeſſer, iſt eigentlich ein Inſtrument, welches die vornehmſten Zirkel der Himmelskugel auf der Fläche eines ihrer gröſſeſten Zirkel, als auf dem Horizonte oder auf dem Mittagszirkel, ſo vorſtellt, wie ſie dem Auge erſcheinen würden, wenn es ſo hoch über die Kugel erhoben wäre, daß es die ganze Hälfte derſelben auf einmal überſehen könnte. Man braucht es in der Aſtronomie, um damit die Höhe der Sterne über dem Horizonte zu meſſen. Das Aſtrolabium iſt entweder ein univerſale, das an allen Orten des Erdkreiſes gebraucht werden kann, oder particulare, das nur auf eine gewiſſe Polhöhe gerichtet iſt. Einige haben behaupten wollen, daß ſchon Hipparchus dergleichen Werkzeuge erfunden haben müſſe, weil *Plin. Lib.* II. c. 37. von ihm ſage: idemque auſus rem etiam Deo improbam, an numerare poteris ſtellas ac ſidera ad nomen expungere. Plinius redet aber hier nur von dem Sternverzeichniß, das Hipparch verfertigte. Ptolemäus, der in den Jahren 125 — 140 aſtronomiſche Beobachtungen anſtellte, kannte bereits das Aſtrolabium, denn in ſeinem Almageſt findet man einige dergleichen Werkzeuge verzeichnet. Es wa-

Digitized by Google

waren aber nur beſondere Aſtrolabien, die auf eine gewiſſe Polhöhe gerichtet waren. Syneſius von Cyrene, ein Schüler der berühmten Hypatia und Biſchoff zu Ptolemais in Lybien, ſchrieb im 5ten Jahrhundert ein beſonderes Buch über dieſes Aſtrolabium, welches er zugleich ſehr verbeſſert hatte; ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 448. Wer das erſte allgemeine Aſtrolabium erfunden hat, iſt unbekannt; im 9ten Jahrhundert ſchrieb der Araber Meſſalah über die Verfertigung des Aſtrolabiums, ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 2te Abth. S. 591. Da aber von ſeinen Schriften nichts gedruckt iſt: ſo weiß man auch nicht, ob er das *Aſtrolabium univerſale* gekannt habe, oder nicht. Einige ſchreiben die Erfindung deſſelben dem Johann Stöfler zu, ſ. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 1. Band. S. 465., welcher im Jahr 1510 ein allgemeines Aſtrolabium, das auf alle Polhöhen eingerichtet, und an allen Orten des Erdbodens zu brauchen war, beſchrieb; allein er geſteht ſelbſt, daß er nicht der erſte Erfinder deſſelben ſey. Andere wollen den Reiner Gemma aus Frießland, auch Gemma Friſius genannt, zum Erfinder des allgemeinen Aſtrolabii machen, weil er vor jenem ein beſonderes Buch *de Aſtrolabio catholico* ſchrieb. Letzteres iſt mir aber unwahrſcheinlich, denn Gemma Friſius ſtarb 1550, und Stöfler hatte ſein allgemeines Aſtrolabium ſchon i. J. 1510 beſchrieben, ſollte alſo Gemma Friſius noch früher, als Stöfler, das allgemeine Aſtrolabium beſchrieben haben? Ich zweifle ſehr, zumal da ſich Gemma Friſius in der Beſchreibung des Aſtrolabii nicht nur auf den Ptolemäus und Werner, ſondern auch auf Stöflern bezieht, und dem letztern beſonders in Abſicht der ganzen Vorſtellungsart dieſes Werkzeugs, den meiſten Beyfall giebt. Die Schrift des Gemma Friſius *de Aſtrolabio catholico* findet man in folgender Ausgabe ſeiner Kosmographie: *Coſmographia, ſive deſcriptio univerſi Orbis, Petri*

Apiani et Gemmae Friſii, Mathematicorum inſignium, jam demum integritati ſuae reſtituta. Adjecti ſunt alii, tum Gemmae Friſii, tum aliorum auctorum ejus argumenti tractatus ac libelli varii. Antwerpiae 1584. gr. 4. Die Schrift *de Aſtrolabo* (für Aſtrolabio) *catholico* fängt S. 354 an, und endiget ſich S. 477 mit dem ganzen Buche. So viel iſt gewiß, daß Gemma Friſius ein neues allgemeines Aſtrolabium bekannt gemacht, und die Zeichnung davon beygefügt hat. In der Beſchreibung deſſelben heißt es S. 360: Hoc igitur Analemma, haec inquam Sphaera plana omnium eſt commodiſſima atque univerſaliſſima, innumerabiles habens uſus, ad omnem coeli inclinationem aeque accommoda. *Inventum vetus* eſt, quod ad ὑπογραφὴν attinet, verum uſus ejus uberrimus ac facillimus *nunc primum a nobis in lucem datur.* Dabey ſteht die Randanmerkung: Author multiplicis uſus hactenus nunquam inventi hujus inſtrumenti inventorem ſe facit. Gemma Friſius hat das Buch nur bis auf das 82te Cap. de cometarum cauda ausgearbeitet, das übrige ſetzte ſein Sohn, Corn. Gemma. jedoch aus ſeines Vaters Papieren, hinzu. Dieſer Umſtand macht es wahrſcheinlich, daß dieſe Schrift des Gemma Friſius nicht einmal bey ſeinen Lebzeiten, ſondern erſt nach ſeinem 1555 erfolgten Tode, mithin lange darnach, als Stöfler ſchon ein allgemeines Aſtrolabium beſchrieben hatte, erſchien. Weder Stöfler, noch Gemma Friſius können alſo für die Erfinder des erſten allgemeinen Aſtrolabii gehalten werden, obgleich beyde verbeſſerte Werkzeuge dieſer Art beſchrieben, oder auch wohl angegeben haben. Allgemeine Aſtrolabien haben noch angegeben der Spanier Johann de Rojas, der das ſeinige 1550 beſchrieb; Philipp de la Hire, zu Ende des 17ten Jahrhunderts, ſ. Wolffs Mathematiſches Lexikon unter Aſtrolabium, und *Bion Uſage des Aſtrolabes tant univerſels que particuliers.* Auch Leonhard Zubler und Tobias Mayer d. J. haben Aſtrolabien

bien angegeben; ſ. Roſenthals Mathemat. Encyclop. 1. Th. S. 122.

Ein anderes Aſtrolabium iſt dasjenige, welches zur See gebraucht wird, und aus einer zirkelrunden meſſingenen Scheibe beſteht, die im Durchſchnitte etwa einen Fuß, und ½ Zoll in der Dicke hat, damit es genugſame Schwere bekommt, mit einem Ringe, an dem es frey beweglich hängen, und leicht auf alle Seiten zu wenden ſeyn muß, und einer beweglichen Regel mit Diopteru. Die Scheibe wird in 4 Viertel, und jedes in 90 Grade getheilt. Die linea fiduciae oder der Horizontal-Durchmeſſer, muß mit dem Horizonte, wenn das Inſtrument an ſeinem Ringe hängt, genau übereintreffen. Alsdenn wird das Inſtrument mit ſeiner Seite gegen den zu meſſenden Stern gewendet, und die Regel ſo lange bewegt, bis der verlangte Stern durch die Dioptern erblickt wird, oder wenn es die Sonne iſt, ihre Strahlen durch dieſelben hindurchſcheinen. Außer dieſer Abtheilung in Grade ſind auf derſelben Scheibe noch zwey andere Zirkel, aus einerley Mittelpunkte mit dem erſten beſchrieben, deren einer in 365 Theile, für die Tage im Jahre, der andere in 12 Felder, und jedes wieder in 30, für die 12 himmliſche Zeichen, abgetheilet iſt. Dieſe Erfindung, das Aſtrolabium bey der Schiffahrt zu gebrauchen, fällt zwiſchen 1481 und 1495, in die Zeit der Regierung des portugieſiſchen Königs, Johannes II, der dem Roderich und Joſeph, ſeinen Aerzten, und dem Martin Behaim aus Nürnberg den Auftrag gab, etwas zu erfinden, wodurch man der Gefahr, ſich auf der See zu verirren, nicht mehr ausgeſetzt ſey. Dieſe fielen darauf, das Aſtrolabium zu dieſem Mittel zu wählen, und lehrten, wie man durch daſſelbe, auch ohne Magnetnadel, auf der See wiſſen könne, in welcher Gegend man ſey; Journal zur Kunſtgeſchichte und allgemeinen Litteratur, herausgegeben vom Hrn. von Murr. In Martin Behaims Leben.

Digitized by Google

Endlich verſteht man auch unter Aſtrolabium ein Inſtrument, welches zum Aufnehmen der Winkel beym Feldmeſſen dient, und aus einem halben Zirkelbogen beſteht, der in Grade und Minuten abgetheilt, am Diameter mit 2 Dioptern verſehen iſt, und ein bewegliches, auch mit Dioptern verſehenes Lineal hat, das um das Centrum gewendet, und auf den begehrten Punkt mit den Diopteru gerichtet wird, da es dann mit dem einen Ende auf dem abgetheilten Zirkel die Grade, und folglich die Weite des Winkels anzeigt.

Aſtrologie iſt die eitle und betrügeriſche Kunſt, aus der Stellung der Geſtirne zukünftige Dinge, und beſonders die Schickſale der Menſchen vorherſagen zu wollen. Sie gehört mit unter die älteſten Arten des Aberglaubens, und entſprang, nach Bailly Geſchichte der Sternkunde des Alterthums. Aus dem Franz. Leipzig. 1777. 8. 1. B. S. 310 aus der Wahrnehmung, daß die Geſtirne, beſonders Sonne und Mond, einen unverkennbaren Einfluß auf die Jahreszeiten, Witterung und Fruchtbarkeit der Erde hatten. Dieß veranlaßte die Einbildung, als ob alle Geſtirne nur um der Erde und um der Menſchen willen geſchaffen wären, und daß ſie, da ſie auf die Erde einen Einfluß hätten, auch in Rückſicht der Menſchen von Bedeutung ſeyn, und nicht nur auf die Begebenheiten ganzer Völker, ſondern auch auf die Sitten und Schickſale einzelner Menſchen Beziehung haben müßten. Aus einer Tradition der Aegyptier, welche *Diod. Sic. Lib.* I. c. 28. anführt, daß nämlich Belus eine Colonie aus Aegypten nach Aſien geführt, die ſich am Euphrat niedergelaſſen, und nach Art der Aegyptier Prieſter gehabt habe, die von öffentlichen Abgaben befreyt geweſen, und von den Babyloniern Chaldäer genannt worden wären, könnte man vermuthen, daß die Sterndeuterkunſt eine Erfindung der Aegyptier ſey, wie denn auch wirklich bey den Aegyptiern ſich beſonders die Thebäer ihre Erfindung zueigneten, ſ. *Plin.* VII. 56.

56. u. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 69. Allein die meiſten Zeugniſſe der Alten ſtimmen dafür, daß ſich die Aſtrologie von den Chaldäern aus über andere Nationen verbreitet habe; ſ. *Cedren.* p. 33. *Iſid. Orig.* Lib. III, c. 23. *Vetus Interpr. Horatii ad Carmen* II. Lib. I. Daß die Chaldäer oder Prieſter der Babylonier aus der Aſtrologie ihr Hauptgeſchäfte machten, erhellet aus dem *Diod. Sic. Lib.* II. c. 29 — 31. Die Sterndeuter werden auch bey den ältern Schriftſtellern durchgängig Chaldaei, ſonſt auch genethliaci genannt, und in der Folge wurden Chaldaeus, Aſtrologus und Nativitätenſteller, als gleichbedeutend gebraucht. Die Zeit des Urſprungs der Aſtrologie kann nicht gewiß beſtimmt werden; einige glauben, daß ſie mit der Aſtronomie unter den Chaldäern entſtanden ſey; ſ. *Voſſius de ortu idololatriae.* II, 47. Ein Beweis ihres hohen Alterthums iſt dieſer, daß ſich die meiſten aſtrologiſchen Vorherſagungen auf die Stellung der Sterne gegen den Horizont gründen, welches der erſte Kreis war, den man am Himmel kennen lernte. Auch aus 5 Moſe 18, 10. läßt ſich auf ihr hohes Alter ſchließen. Wenn einige, neben den Chaldäern, noch den Atlas, einen König von Mauritanien, der zu Moſis Zeit lebte, und ein Sohn des Uranus, des erſten Atlantiſchen Königs, war, zum Erfinder der Aſtrologie machen (ſ. *Plin.* VII. 56. *Polyd. Virgil. Lib.* I. c. 17): ſo iſt dieſes ſo zu verſtehen, daß er in ſeiner Gegend als Erfinder derſelben galt, weil er ſie dort bekannt machte. Zur Zeit des Pauſanias zeigten die Einwohner von Tanagra, in Böotien, in ihrer Gegend noch den Ort, wo er ſeine Beobachtungen machte; ſ. *Pauſan.* Lib. IX. p. 297. In der Folge, als die Aſtrologie aus Gewinnſucht und mit Betrügereyen getrieben wurde, gaben ſich die Aſtrologen den Namen Mathematici, unter welchem ſie zu den Zeiten der römiſchen Kayſer allgemein bekannt waren; ſ. *Gellii Noctes Attic. Lib.* I. c. 9. Der Unfug der Aſtrologen war ſo groß, daß ſie Tiberius aus

Digitized by Google

Rom vertrieb; ſ. *Sueton. vita Tiberii.* c. 36. Der 18te Titel im Codex iſt *de maleficiis et mathematicis* überſchrieben; doch unterſcheidet das zweyte Geſetz deſſelben ausdrücklich die eigentliche geometriſche Kunſt von der ſo genannten mathematiſchen, d. i. aſtrologiſchen. Für die Aſtronomie iſt die Vermiſchung mit Sterndeuterey mehr vortheilhaft, als nachtheilig geweſen. Sie hat mehr Theilnahme an den Himmelsbegebenheiten, mehr Aufmerkſamkeit auf dieſelben, und mehr Beobachtungen veranlaſſet, auch der Aſtronomie bey manchen Nationen Beyfall und Anſehn verſchafft. Im mittlern Zeitalter erhielt ſich die Aſtrologie mit der Sternkunde zugleich bey den Arabern, von welchen uns verſchiedene Schriften davon, beſonders Commentarien über des Ptolemäus Tetrabiblos übrig geblieben ſind. Der Chalife Al Manſur, der von 753 bis 775 n. C. G. berühmt war, nahm ſchon die Aſtrologie in Schutz, ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 2 Abtheil. S. 591. — Scaliger (*Prolegom. ad Manil.* p. 9) erzählt, daß i. J. 1179 alle orientaliſche, chriſtliche, jüdiſche und arabiſche Aſtrologen Briefe ausſendeten, und durch Verkündigung einer fürchterlichen Revolution auf das Jahr 1186 ein allgemeines Schrecken verbreitet hätten. Unter den erſten Beförderern der Sternkunde im Occident hiengen noch viele feſt an dieſem Aberglauben. Zwar beſtritt ſchon, gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts, Pico, Graf von Mirandola, die Irrthümer der Aſtrologie ſehr gründlich, fand aber damals noch viel Widerſpruch. Im 16ten und 17ten Jahrhundert waren Cyprian, Leovitius, Joh. Ant. Maginus, David Herlicius, Gauricus, Hieron. Cordanus und Joh. Bapt. Morinus, eifrige Vertheidiger des Sterndeutens, ſ. *Abregé de l'hiſtoire des Scavans, anciens et modernes. Tom.* II. c. 1. 2. 3. 4 und 22. Cardanus trieb dieſe Thorheit ſo weit, daß er dem Heylande der Welt die Nativität ſtellte (*Scaliger Proleg. ad Manil.* p. 8.); auch ſoll er ſich zu Tode gehungert haben, um ſein vorherge-

Digitized by Google

geſagtes Sterbejahr nicht zu überleben. Caspar Peucer hat in ſeiner Schrift: *de praecipuis divinationum generibus. Viteb.* 1560. 8. mit vieler Gelehrſamkeit von der Aſtrologie gehandelt. Noch im 17ten Jahrhundert hiengen ſelbſt große Aſtronomen an der Sterndeuterey, wovon ſich in Keplers Briefwechſel (*Epiſtolae ad Keplerum, ed. a Hanſchio. Lipſiae.* 1718. *fol.*) häufige Spuren finden. Kepler ſelbſt ſtellte Nativitäten, wenn es verlangt ward, und ſoll ſich den Wallenſtein, der ihn 1629 nach Sagan berief, durch Vorherſagung ſeines Glücks zum Gönner gemacht haben. Origanus (*Ephemerides Brandeburg. Frf.* 1605. gr. 4.) ſetzte ſeinen Ephemeriden eine, ſonſt in guter Ordnung geſchriebene, Einleitung in die Aſtrologie vor. Morin (*Aſtrologia Gallica. Hag. Com.* 1661. *fol.*) ſuchte die Sterndeutekunſt aus phyſiſchen und mathematiſchen Gründen zu beweiſen; zu ſeinem Werke ſoll die Königin von Pohlen, Maria von Gonzaga, eine anſehnliche Geldſumme hergegeben haben. Endlich hat die völlige Beſtätigung des Copernicaniſchen Syſtems, und die allgemeinere Verbreitung der beſſeren Aſtronomie, dieſe Thorheiten unterdrückt, ſ. Gehlers Phyſikal. Wörterbuch I. S. 137 folg. Die Geſchichte der Aſtrologie lehrte *Claudius Salmaſius* in ſeinen *Diatrib. de annis Climactericis et antiqua Aſtrologia.*

Aſtrometer ſ. Sternausmeſſer, Sternmeſſer.

Aſtronomie, Sternkunde, iſt eine Wiſſenſchaft, welche ſich mit der genauen Erforſchung der Bewegungen, Größen, Entfernungen und Wirkungen der Weltkörper auf einander beſchäftiget, um darnach den Stand eines jeden Sterns für jeden gegebenen Zeitpunkt zu beſtimmen. Der griechiſche Name Aſtronomie heißt wörtlich ſo viel als die Lehre von den Geſetzen der Geſtirne; er iſt ſehr ſchicklich gewählt, denn alle Bewegungen der Weltkörper erfolgen nach beſtimmten und unabänderlichen Geſetzen. Alle Geſtirne ſind al-

alſo Gegenſtände dieſer Wiſſenſchaft, aber Beobachtungen und mechaniſche Berechnungen ſind die Mittel, deren ſie ſich bedient. Man theilt die Aſtronomie in die ſphäriſche, in die theoriſche und phyſiſche Aſtronomie. Die ſphäriſche Aſtronomie iſt die älteſte, aber die theoriſche und phyſiſche ſind Erfindungen ſpäterer Zeiten. Die ſphäriſche handelt von den in die Sinne fallenden Erſcheinungen des Weltgebäudes, welches ſich der Beobachter als eine ſein Auge umgebende Sphäre oder Kugel vorſtellt; die theoriſche (von Theorie oder ſpeculativem Nachdenken über die Erſcheinungen benannt) ſucht daraus die wahren Bewegungen der Weltkörper und deren Geſetze herzuleiten; die phyſiſche lehrt die Urſachen dieſer Bewegungen, oder die Kräfte kennen, mit welchen die Weltkörper auf einander wirken. Die Ordnung dieſer drey Theile iſt dem Gange des menſchlichen Verſtandes bey der Entwickelung der aſtronomiſchen Wahrheiten gemäß, der mit Beobachtung des ſcheinbaren anfieng, dann zu Vermuthungen des wirklichen fortſchritt, und endlich, als dieſe zur höchſten Wahrſcheinlichkeit gebracht waren, auch zur Entdeckung der Urſachen gelangte. Man könnte noch zwey praktiſche Theile, nämlich aſtronomiam obſervatoriam und calculatoriam, wovon jener Anweiſung zu aſtronomiſchen Beobachtungen, dieſer Anweiſung zu aſtronomiſchen Rechnungen gäbe, hinzu ſetzen.

Der Urſprung der Aſtronomie verliert ſich im grauen Alterthume, indeſſen wurde ſie erſt nach und nach zur Wiſſenſchaft, nachdem man eine große Menge einzelner Beobachtungen gemacht hatte. Der große Anblick der Sonne, des Mondes und des geſtirnten Himmels mußte gleich die Aufmerkſamkeit der erſten Menſchen auf ſich ziehen, und es iſt auch wahrſcheinlich, daß man ſehr frühzeitig einzelne Bemerkungen über die Himmelskörper machte, die gleichmäſſige, tägliche Bewegung der großen himmliſchen Körper bald beobachtete, und wenigſtens Sonne und Mond in ihren

ihren Abwechſelungen fleißig betrachtete. Lange Zeit hielt man die Bewegung dieſer himmliſchen Körper, ſo wie ſie ins Auge fiel, für wirklich; erſt in ſpätern Zeiten konnte man mit mathematiſcher Gewißheit darthun, daß ſie blos ſcheinbar war. Eben das glaubten die Menſchen von der ihnen bald bemerkbaren Bewegung der Sonne um die Erde. Nur die Entdeckung der Centrifugalkraft der irdiſchen Körper, der ſphäroidiſchen Geſtalt der Erde, und der Aberrationen der Firſterne, gab einen unſtreitigen Beweis von der Bewegung der Erde um die Sonne. Das frühe Entſtehen der Aſtronomie wurde durch mehrere zuſammentreffende Umſtände veranlaßt und befördert. Hieher gehören beſonders: die Lebensart der erſten Menſchen, die im Ackerbau und in der Viehzucht beſtand, wodurch ſie genöthiget wurden, den größten Theil des Tags und der Nacht auf dem Felde zu ſeyn, welches ihnen Gelegenheit genug gab, bey Tage den Lauf der Sonne, und bey Nacht den Lauf des Monds und der Sterne zu beobachten; der Ackerbau, und die dazu gehörigen Arbeiten, welche, wenn ſie gehörig verrichtet werden ſollten, eine Zeitbeſtimmung nothwendig machten, zu welcher der ſcheinbare Lauf der Sonne, des Mondes und der Sterne der ſicherſte Maaßſtab war; der in Süd-Aſien und Aegypten meiſtens heitere Himmel und die großen Ebenen dieſer Länder, worauf die Menſchen einen großen Theil des Himmels überſehen konnten; wenigſtens ſagt *Cicero de Divinat.* l. c. 1., daß ein immer heiterer Himmel und ein unermeßlicher Horizont die Aſſyrier zu aſtronomiſchen Verſuchen eingeladen, und ihnen dieſelben erleichtert habe; eben deswegen wählte auch der Kalife Al-Mamon oder Al-Mamoun im 9ten Jahrhundert, und, 300 Jahre nach ihm, der Sultan Gelaleddin Melik Schach jene Gegend vorzüglich dazu; auch die Verrichtungen des bürgerlichen Lebens, die Reiſen in den ungeheuern Sand-Ebenen zur Nachtzeit, und endlich die Schiffahrt machten einige Kenntniß der Aſtronomie noth-

wen-

wendig, um die Geſtirne als Wegweiſer benutzen zu können. Durch dieſe Veranlaſſungen wurden die meiſten Völker des Alterthums ſehr frühzeitig auf die Aſtronomie geleitet, wie denn auch die Geſchichtbücher und Denkmäler der älteſten Völker, von den dunkelſten Zeiten des Alterthums her, ſchon Beziehungen auf Kenntniſſe des Himmels enthalten, dergleichen Montucla in ſeiner *Hiſtoire des mathematiques. Paris.* 1758. 4. Goguet vom Urſprunge der Geſetze, Künſte und Wiſſenſchaften, aus dem Franzöſ. von Hamberger. Lemgo, 1760. III. Bde. 4, und Bailly in ſeiner Geſchichte der Sternkunde des Alterthums, aus dem Franzöſ. von Wünſch. Leipzig. 1777. 8. geſammelt haben. Bailly zog aus dergleichen uralten Spuren von aſtronomiſchen Kenntniſſen das Reſultat, daß im entfernteſten Alterthume, in den Gegenden der aſiatiſchen Tartarey, ein Volk gelebt habe, deſſen Einſichten in die Wiſſenſchaften faſt den unſrigen gleich gekommen wären; dieſes Volk ſey untergegangen, aber die Bruchſtücke ſeiner Wiſſenſchaften ſeyen unter den uns bekannten älteſten Völkern erhalten worden. Dieſe Meynung iſt zwar nur Hypotheſe, indeſſen wird aus den weiter unten vorkommenden aſtronomiſchen Denkmälern doch erhellen, daß die Aſtronomie weit älter iſt, als man bisher glaubte, wenigſtens ſo alt, als die Pflanzung der Völker ſelbſt. Daraus, daß viele Nationen, gleich beym Urſprunge ihrer Staaten, durch die oben genannten Veranlaſſungen, auf die Aſtronomie geleitet wurden, läßt ſich es auch erklären, woher es kommt, daß uns die alten Schriftſteller ſo viele Erfinder der Aſtronomie nennen. So nennen zum Beyſpiel die Aegyptier den Hermes Trismegiſtus, der auch Thot oder Mercurius heißt, die Chaldäer den König Belus, die Atlantier oder Mauritanier ihren erſten König Uranus und deſſen Sohn Atlas, die Chineſer ihren Beherrſcher Yao, die Bactrianer ihren König Zoroaſter (*Juſtin. Lib.* I. c. 1.), noch andere Völker den Prometheus, Endymion, Heſper

per und Lucianus ein ganz Volk, nämlich die Aethiopier, als Erfinder der Aſtronomie. Jeder von dieſen galt nämlich als Erfinder der Aſtronomie für ſeine Gegend, wo er dieſelbe zuerſt einführte und bekannt machte, und jede Nation ehrte und erhielt auch oft in Mythen unter ſich das Andenken desjenigen, dem ſie die erſten Kenntniſſe in dieſer Wiſſenſchaft zu danken hatte. Wenn zum Beyſpiel die Alten die Erfindung dieſer Wiſſenſchaft dem Uranus, dem erſten König der Atlantier, zuſchreiben, ſo kann dieſes nicht ſo zu verſtehen ſeyn, daß er der erſte Erfinder derſelben geweſen ſey, weil er erſt um das Jahr 2400 n. E. d. W. lebte, und dieſe Wiſſenſchaft weit früher ſchon bekannt war. Uranus war alſo nur in ſeinem Reiche der erſte, der dieſe Wiſſenſchaft trieb, und machte auch Entdeckungen in derſelben (ſ. Bailly Geſchichte der Aſtronomie, Th. 2. der deutſchen Ueberſ. S. 10.), darum wurde er von den Atlantiern für den Erfinder derſelben gehalten. Sein Sohn Atlas, der zu Moſis Zeit gelebt haben ſoll (*Petavii Rationarium Temp.* I, 4.) ſetzte dieſe Wiſſenſchaft fort, und die Einwohner von Tanagra in Böotien zeigten noch zur Zeit des Pauſanias den Ort, wo er ſeine Beobachtungen gemacht hatte, ſ. *Pauſan. Lib.* IX. p. 297. Die Mythe, daß Atlas den Himmel getragen habe, erklärt ſchon *Diod. Sic.* III. c. 60. von ſeinen Verdienſten um die Sternkunde, und der von ihm erfundenen Himmelskugel. Auch *Cicero Tuſc.* V, 3. ſagt: daß die Fabeln vom Atlas, der den Himmel trug, vom Prometheus, der an den Caucaſus geſchmiedet war, wie auch von den unter die Sterne verſetzten Perſonen, zu welchen Cepheus und ſeine Frau, Caſſiopea, ihr Eidam, Perſeus, und ihre Tochter, Andromeda gezählt werden, blos aus der Kenntniß der Sterne, welche ſich dieſe Perſonen erworben hatten, entſtanden wären.

Aegyptier, Indier, Sineſer, Babylonier und Araber machten ſchon in den älteſten Zeiten Himmelsbeobach-

tun-

tungen; aber welche von dieſen Nationen die Lehrerin der übrigen geweſen ſey, iſt ſchwer zu entſcheiden. Bailly meynt, daß man den Urſprung dieſer Wiſſenſchaft, wie ſchon vorher berührt worden iſt, einem antediluvianiſchen Volke zueignen könne, deſſen Andenken verloren gegangen, von welchem aber einige Spuren aſtronomiſcher Kenntniſſe der allgemeinen Revolution entgangen wären. Die meiſten Zeugniſſe der alten Schriftſteller vereinigen ſich aber darinne, daß die Aſtronomie entweder bey den Aegyptiern, oder Chaldäern ihren Anfang genommen habe. Für die Aegyptier ſtimmen *Diod. Sic. Biblioth. Hiſt. I,* 14. *Diog. Laërt. Proem. Lib. VII,* 11. *Clemens Alex. Strom. I.* 306. *Plato in Epitome. Theodoret. Serm. I. p.* 6. *Iſid. Orig. Lib. III. c.* 23. Wirklich ſcheint auch aus der Stelle *Diod. Sic.* I. 2. 85. zu folgen, daß die ägyptiſchen Prieſter frühzeitig größere Kenntniſſe in der Aſtronomie hatten, als die Babylonier, und die Lehrer der letztern hierinn waren. Die Aegyptier hatten den Vortheil vor den Babyloniern oder Chaldäern, daß ihr Land dem Aequator näher lag, daher ſie einen größern Theil der Sterne überſehen konnten. Sie behaupten, daß Hermes Trismegiſtus, Thot oder Merkurius den Lauf der Sterne zuerſt bemerkt, und ſie dann in der Aſtronomie unterrichtet habe, ſ. *Diod. Sic. Bibl. Hiſt. Lib. I. pag.* 15. 16. *edit. Rhodomanni* Beſonders gaben ſich die ägyptiſchen Prieſter mit dieſer Wiſſenſchaft ab, und erwarben ſich viele aſtronomiſche Kenntniſſe, wobey es indeſſen immer möglich bleibt, daß ſie auch, wie Melanderhjelm behauptet (Abhandlungen der königl. Akad. der ſchönen Wiſſenſch. der Hiſtorie und Alterthümer. Stockholm b. Lindh. 1796. V. Theil. 1. Ueber den Urſprung und Namen der himmliſchen Conſtellationen, von *Dr.* Melanderhjelm), die Urheber der Aſtrologie ſeyn konnten. Macrobius ſchreibt auch den Aegyptiern die erſte Kenntniß der Sonnenbahn und die Eintheilung des Zodiakus oder Thierkreiſes zu; hingegen behauptet Sextus

Em-

Empiricus, daß die letztere ſinnreiche Erfindung chaldäiſchen Urſprungs ſey. Allein die erſte Meynung wird durch Denkmäler von hohem Alterthum bekräftiget, und es iſt höchſt wahrſcheinlich, daß die Aegyptier durch die bey ihnen gewöhnliche Bilderſprache auf den Gedanken geleitet wurden, die Sterne in Bilder zu ordnen, und alſo die Sternbilder zu erfinden und zu benennen, wie ſich denn beſonders *Dupuis* in ſeiner *Diſſert. ſur l'origine des Conſtellations et des fables* für die Meynung erklärt hat, daß der Zodiakus und deſſen Conſtellationen ägyptiſchen Urſprungs wären. Eben dieſer *Dupuis* hat in ſeinem berühmten Werke: *Origine des tous les cultes. Tome* III. p. 324. n. F. durch ſehr ſinnreiche Verbindungen gezeigt, daß unſer Thierkreis nur auf das Clima Aegyptens paßt, und daß zur Zeit ſeiner Erfindung der Steinbock in der Sommer-Sonnenwende ſich befand, wodurch die Epoche dieſer Erfindung 14 bis 15 Tauſend Jahre vor das 18te Jahrhundert fällt. Der Ingenieur *Coraboeuf* meldete in einem Briefe an *Prony*, daß man neuerlich zu *Henné* in Aegypten einen Thierkreis gefunden hat, wo die Sommer-Sonnenwende ſich im Zeichen der Jungfrau befindet, welches ſich 7000 Jahre vor dem achtzehnten Jahrhundert ereignet hat. Der Ausdruck im Zeichen iſt etwas unbeſtimmt; allein ſo viel iſt wenigſtens ſicher, daß dieſer Thierkreis älter als 6000 Jahre iſt, welche man gewöhnlich als das Alter unſrer Erde angiebt, und daß, dieſem nach, die Aegyptier noch weit früher eine anſehnliche Nation ausgemacht haben müſſen; ſ. Monatliche Correſpondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde, herausgegeben vom Herrn von Zach. 1800. Nov. S. 494. 495. Nach dem Zeugniſſe des *Diog. Laërtius* hatten die Aegyptier, bereits vor den Zeiten Alexanders des Großen, 373 Sonnen- und 832 Mond-Finſterniſſe beobachtet, welches einen Zeitraum von 12 bis 1300 Jahren vor Alexanders Zeit vorausſetzt, ſ. Gehler Phyſikaliſches Wörterbuch. 1. Th. unter Aſtronomie. Auch der

Or-

Ortus heliacus des Sirius, oder die Zeit, da der Hundsſtern, der bisher nahe bey der Sonne geſtanden hatte, und durch ihren Glanz den Augen bisher unſichtbar geweſen war, ſich zum erſtenmal wieder zeigte, und in der Morgendämmerung auf eine kurze Zeit wieder ſichtbar wurde, war ſchon in den älteſten Zeiten ein Gegenſtand der Aufmerkſamkeit der Aegyptier, weil die Ueberſchwemmung ihres Landes durch den Nil jährlich um eben dieſe Zeit erfolgte; ſ. Annalen der Phyſik. 1. Bd. 2. Stück. 1799 S. 192. Auch beweiſen die alten ägyptiſchen Denkmäler der Baukunſt, beſonders die im höchſten Alterthume erbauten Pyramiden, deren Seiten genau nach den vier Hauptgegenden gerichtet ſind, daß die Aegyptier richtige Kenntniſſe von den vier Weltgegenden hatten, und die Mittagslinie genau zu ziehen wußten. Ein anderes merkwürdiges Denkmal aſtronomiſcher Kenntniſſe bey den Aegyptiern iſt der goldene Ring des Oſymanduas oder Oſymandyas (Strabo nennt ihn Jsmandes), ein Zirkel von 365 Ellen im Umkreiſe, und eine Elle in der Dicke, welcher das Grab dieſes Königes einſchloß, und den Aufgang der Sonne durchs ganze Jahr vorſtellen ſollte. Vielleicht hatten die Aegyptier unter Oſymanduas, vermuthlich dem Memnon des Homers (*Odyſſ.* IV, 188. XI, 501) und des Heſiodus (*Theog.* 984), etwa um die Zeit des trojaniſchen Kriegs, oder um 2790 n. E. d. W. das Jahr in 365 Tage eingetheilt, worauf dieſer Ring und deſſen Eintheilung in 365 gleiche Theile eine Anſpielung ſeyn ſollte. So viel iſt gewiß, daß ſich die Aegyptier um die Aſtronomie, beſonders um die Jahresrechnung große Verdienſte erwarben, daher man auch Aegypten als das Vaterland und als die Schule der Aſtronomie für die übrigen Völker betrachtete; ſ. Joh. Chriſtoph Gatterer's Chronologiſches Handbuch. S. 114. folg. Den Aegyptiern verdankt man die erſte Beſtimmung des Sonnenjahrs, anfänglich zu 360, dann zu 365 Tagen; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſ. II. Abth. S. 238. Von der alten ägyptiſchen

tiſchen Aſtronomie und ihrer aſtronomiſchen Rechnung iſt auch noch der annus magnus, eine Periode von 1460 Jahren, übrig. Für die älteſten bekannten Aſtronomen der Aegyptier, nach dem Hermes, werden Receptus, der auch Rechao oder Recho heißt, und von 3411 bis 3429 in Aegypten regierte (*Firmicus Lib.* IV. c. 16. ex Salmaſii lectione), und Petoſiris, deſſen Plinius gedenkt, gehalten.

Nach den Aegyptiern ſind die Indier das älteſte Volk, bey denen man in neueren Zeiten Denkmäler entdeckt hat, die von ihren aſtronomiſchen Kenntniſſen unverwerflich zeugen, und aus denen nicht nur ebenfalls das hohe Alter der Erde, ſondern auch der Braminiſchen Weisheit erhellet. Die Monumente der Indier liefern ſogar Sonnen- und Mondstafeln, die in den älteſten Zeiten berechnet wurden. Dergleichen Monumente ſind diejenigen, welche *la Loubere*, des Königs Ludwigs XIV. Ambaſſadeur zu Siam 1687 bekannt machte; ferner die von *le Gentil* 1769 aus Oſtindien mitgebrachten und 1772 bekannt gemachten indiſchen aſtronomiſchen Tafeln und Berechnungen, deren ſich die Braminen auf der Küſte von Coromandel zu Tirvalour bedienen; und die von *De Lisle* mitgetheilten Manuſcripte indiſcher aſtronomiſcher Tafeln, die Bailly ſeinem *Traité de l'Aſtronomie* beygefügt, und ihre Aechtheit erwieſen hat. Die von le Gentil bekannt gewordenen Tafeln haben eine fixirte Epoche von 3102 vor Chriſti Geburt, wornach ſie die mittleren Bewegungen der Sonne und des Mondes berechnen, welche ſie Caliougan nennen. Man ſehe hierüber die *Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Edinb.* 1791. *Vol.* II. Nr. 13, die Abhandlung des Johann Playfair über die Aſtronomie der Braminen; ferner die Abhandlungen der königl. Akademie der ſchönen Wiſſenſchaften, der Hiſtorie und der Alterthümer. Stockholm, bey Lindh. 1796. V. Theil. I. Ueber den Urſprung und Namen

der himmliſchen Conſtellationen von *D.* Melanderhjelm. Einige ſchätzen die aſtronomiſchen Tafeln der Braminen faſt auf 6000 Jahr alt (Monatl. Correſpondenz zur Beförd. der Erd- und Himmelskunde, herausg. vom Hrn. von Zach. 1800. Nov. S. 495.), indeſſen ſind ſie ſchon alt genug, wenn man auch nur bey der Epoche von 3102 Jahren vor C. G. ſtehen bleibt. Die Reſultate des mechaniſchen Verfahrens der Braminen ſtimmen übrigens mit der neuen aſtronomiſchen Theorie genau überein, und die Verfertigung jener Tafeln ſetzt voraus, daß die Braminen in der Arithmetik, Geometrie und theoretiſchen Aſtronomie große Kenntniſſe beſeſſen haben müſſen, welche in ſpäteren Zeiten unter ihnen verloren gegangen ſind. Die ſogenannte Aſtronomie von Benares verſtehen die Braminen heut zu Tage ſelbſt nicht mehr, ſ. *Transact. of the R. Soc. of Edinburgh.* a. a. O. Scaliger und Call haben zwey Thierkreiſe der Indier bekannt gemacht, der von Call angezeigte war der älteſte, und noch älter ſind die von Scaliger beſchriebenen Sphären. Die Indier theilten den Thierkreis in Anſehung des Monds in 27 Theile, aber in Anſehung der Sonne, eben ſo wie wir, in 12 Theile ein, und gaben auch dieſen Theilen, oder den darinn befindlichen Sternbildern, einerley Namen mit den griechiſchen. Aus dem letztern Umſtand wollen einige vermuthen, daß die Indier die griechiſchen Benennungen der Theile des Thierkreiſes von den Arabern gelernt haben könnten (Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 2. Abtheil. S. 595); allein dieſe Vermuthung wird durch das hohe Alter der indiſchen Monumente widerlegt; eher könnten dieſe Benennungen von den Indiern zu andern Völkern, und durch dieſe endlich zu den Griechen gekommen ſeyn. Der Indier Andubarius wird für den erſten gehalten, der eine Aſtronomie ſchriftlich abfaßte; von ihm liefert das *Chron. paſchale*, p. 36. folgende Nachricht: Ἐν τοῖς χρόνοις της πυργοποιίας ἐκ τȣ̃ γένȣς τȣ̃ Αρφάξαδ ἀνὴρ τις Ἰνδος ἀνε-

ἀνεφάνη σοφὸς ἀστρόνομος ὀνόματι Ἀνδουβάριος, ὅς καὶ συνέγραψε πρῶτος Ἰνδοις ἀστρονομίαν, d. i. „Zur Zeit des Thurmbaues erſchien aus dem Geſchlechte des Arphachſad ein gewiſſer Indier, der ein gelehrter Aſtronom war, und Andubarius hieß, welcher auch für die Indier zuerſt eine Aſtronomie ſchrieb.“ Eben dieſe Nachricht theilt Cedrenus und Simon Logotheta in einer handſchriftl. Chronik mit, welche Du Cange in ſeinem Gloſſario anführt. Man ſehe hierüber *Joh. Alb. Fabricii Bibl. Gr. Lib.* III. c. 5. §. 3. — Die letzte Spur einer Beobachtung bey den Braminen fällt in das Jahr 1282 nach Chriſti Geburt; ſ. *Transact. of the R. Soc. of Edinburgh.* a. a. O. Aus dem allen erhellet, daß auch bey den Indiern die Aſtronomie von einem hohen Alter iſt; wenn aber *Dr.* Melanderhjelm in den Abhandl. der kön. Akad. der ſchönen Wiſſ. zu Stockholm a. a. O. gegen Dupuis behauptet, daß diejenigen, welche den Urſprung der Aſtronomie den Aegyptiern beylegen, gar keine Epoche des Alters dieſer Erfindung feſtſetzten, daß aber die Monumente der Indier Epochen angäben, welche dieſer Wiſſenſchaft bey den Indianern ein viele Jahrhunderte höheres Alter, als bey den Aegyptiern, gäben, daß alſo die Aſtronomie zuerſt in Indien erfunden worden ſey, daß die ägyptiſchen von Kircher beſchriebenen Zodiaken blos, mit aſtrologiſchen Figuren verzierte, Copien der indiſchen Zodiaken wären, daß endlich die Indier die Erfinder des Zodiakus wären, von denen er zuerſt abgetheilt, und, mit den mehrentheils von da bis jetzt beybehaltenen Figuren und Zeichen, zu den angrenzenden Völkern, Perſern und Chaldäern, und dann auch zu den Griechen und Aegyptiern gekommen ſey: ſo rührt dieſes davon her, weil Melanderhjelm von den neuerlich in Aegypten entdeckten, viel ältern Zodiaken noch nichts wiſſen konnte.

Auch die Sineſer beſchäftigten ſich frühzeitig mit der Aſtronomie, ſie erfanden manches eher, als andere Völker,

brachten es aber zu keiner Vollkommenheit, und ſtehen noch jetzt tief unter den Europäern. Die Erfindung ihrer Aſtronomie ſchrieben ſie dem fabelhaften König Yao zu, der um das Jahr 2300 vor C. G. gelebt haben ſoll (Meuſel a. a. O. 1 Abth. S. 241.), Fo-hi aber ſoll dieſe Wiſſenſchaft in China zuerſt gelehrt haben, ſ. Juvenel de Carlencas Geſch. der ſchönen Wiſſenſchaften und freyen Künſte, überſetzt von Joh. Erh. Kappe. 1749. 1. Th. 2. Abſchn. 14. Kap. S. 294. Die aſtronomiſchen Beobachtungen der Sineſer, von denen ſich Nachrichten erhalten haben, ſind ſehr alt. Die erſte, welche P. Martini in ſeiner *Hiſt. de la Chine.* T. I. p. 51. aus einer Schrift über das Sternbild *Xe* anführt, betrifft eine Conjunction oder Zuſammenkunft von fünf Planeten im Jahre 2449 vor C. G. Die zweyte eine Sonnenfinſterniß i. J. 2155 vor C. G. Montucla und Bailly erklären aus triftigen Gründen beyde Nachrichten für ächt, und führen auch außerdem noch Spuren einer höchſt alten Bekanntſchaft der Sineſer mit dem Himmel an, ſ. Gehler Phyſ. Wörterb. I. S. 140. Man vergleiche jedoch hierüber den Zweifler *de Pauw* in den *Recherches philoſophiques ſur les Egyptiens et les Chinois*. Auch 776 Jahre vor C. G. beobachteten ſie eine Sonnenfinſterniß. Falſch iſt es aber, daß ſie ſchon 146 Jahre vor Chriſti Geb. das Fernrohr gekannt haben ſollten; es war eine bloße Röhre zur Abſonderung des falſchen Lichts. Die Fortſchritte der Chineſer in der Aſtronomie und andern Wiſſenſchaften werden hauptſächlich dadurch gehemmt, daß ſie zu ſehr am Alten hängen. Auch ihre aſtronomiſche oder vielmehr aſtrologiſche Anſtalt zu Peking will wenig ſagen. Der ſineſiſche Kayſer *Tſchouene-hio* erfand eine Maſchine, die zu den Aequationen und Aſcenſionen diente; ſ. Goguet vom Urſprunge der Geſetze. III. S. 275. Im 3ten Jahrhundert nach C. G. entdeckten die Sineſer die erſte Gleichung des Mondes und die eigene Bewegung der Fixſterne, auch daß das Sonnenjahr kleiner, als 365 Tage und 6 Stunden ſey.

Noch

Noch im 5ten Jahrhundert glaubten ſie, der Polarſtern ſtände im Nordpol. Im ſechſten lehrte ſie *Tchang-the-Tſin.* die verſchiedenen Mondparallaxen und die Berechnungen der Finſterniſſe. Vom 5 — 7ten Jahrhundert war ihre Aſtronomie in großer Unordnung, bis der Kayſer *Hiven-Tſong* den Aſtronomen *Y Hang* berief, große Werkzeuge verfertigen, an vielen Orten Beobachtungen von Mondfinſterniſſen zur Beſtimmung der geographiſchen Länge anſtellen, und eine große Himmelskugel verfertigen ließ, die vom Waſſer getrieben wurde; ſ. Meuſel a. a. O. 2 Abth. S. 594. 595.

Sonſt war es die gewöhnliche Meynung, daß die Chaldäer die Aſtronomie erfunden, und die übrigen Völker dieſelbe von ihnen erlernt hätten; dieſe Meynung iſt aber durch die unter den bereits angeführten Nationen aufgefundenen älteren aſtronomiſchen Denkmäler, wo nicht ganz widerlegt, doch gewiß ſehr zweifelhaft gemacht worden. So viel bleibt indeſſen gewiß, daß die Chaldäer, welche unter den Babyloniern und Aſſyriern die gelehrte Caſte, die Prieſter, geweſen zu ſeyn ſcheinen, ſich bald nach der Noachiſchen Fluth in Sinear's großen Ebenen mit der Aſtronomie beſchäftigten, daß wenigſtens manche Völker, als Phönizier, Perſer u. ſ. w. von ihnen lernten, und daß die Aſtronomie durch ihren Fleiß ſehr erweitert wurde.

Den Chaldäern, welche man auch bald Babylonier, bald Aſſyrier nennt, weil ein Theil von Aſſyrien mit zu dem alten Babyloniſchen Reiche gehörte, in welchem die Chaldäer lebten, wird die Erfindung der Aſtronomie von folgenden Schriftſtellern zugeſchrieben: *Cicero de Divinat.* I. c. I. *Juſtinus Hiſt.* I. c. I. *Plin. Hiſt. Nat. Lib. VI. cap.* 26. *ſect.* 30. *Cedrenus. p.* 33. und *Diod. Sic.* I. *c.* I. und in mehreren Stellen. Die Chaldäer und Babylonier hielten den Belus, einen der erſten Regenten in Babylon, für den Erfinder der Aſtronomie, *Plin.* a. a. O. Mehrere

ſind der Meynung, daß dieſes niemand anders, als Nimrod, geweſen ſey, welchem man den Zunamen Belus (der Göttliche) gegeben habe. — *Diod. Sic.* l. c. 28. führt eine Tradition der Aegyptier an, nach welcher Belus eine ägyptiſche Colonie nach Babylonien führte, die ſich beym Euphrat niederließ, und nach Art der Aegyptier Prieſter hatte, welche ſich mit der Sternkunde beſchäftigten und von den Babyloniern Chaldäer genannt wurden. Hieraus erhellet, daß die Kenntniß der Aſtronomie aus Aegypten nach Babylonien kam, indem wahrſcheinlich jene ägyptiſche Kolonie unter den Babyloniern erſt die Luſt zur Sternkunde erweckte. Unter die Verdienſte des Nimrod Belus rechnet man, daß er den Babyloniſchen, von ſeiner Tochter Semiramis vollendeten Thurm zu einer Sternwarte einrichtete, und daſelbſt eine aſtronomiſche Schule anlegte, wo man von dieſer Zeit an aſtronomiſche Beobachtungen anſtellte. Viele ſind der Meynung, daß die Mythe von den Himmelſtürmenden Rieſen blos aus den auf der Babyloniſchen Sternwarte gemachten Himmelsbeobachtungen entſtanden ſey. Wenn nun gleich die Chaldäer die Aſtronomie nicht zuerſt erfanden, ſo verbeſſerten ſie dieſelbe doch ſo ſehr, daß die Nacheiferung der Nachbarn dadurch erregt wurde. Denn Zoroaſter, ein König der Bactrianer (den Suidas, Zoromaſtres, Diogenes Laërtius aber, Oxyartes nennt), der ein großer Freund der Aſtronomie war, und den die Bactrianer für den Erfinder dieſer Wiſſenſchaft hielten (*Juſtin. Lib.* I. c. 1.), wurde durch die Fortſchritte des Nimrods oder Belus in aſtronomiſchen Kenntniſſen, zur Mißgunſt gereizt, und bekriegte ſogar den Babyloniſchen König, wurde aber vom Ninus oder Aſſur Belus in einer Schlacht überwunden, in welcher jedoch auch der Sieger ſelbſt umkam, ſ. *Suidas in v. Zoroaſter. Plin. Hiſt. Nat. Lib.* XXX. c. 1. Die Chaldäer ſuchten ſchon, nebſt den Aegyptiern, der Aſtronomie ein wiſſenſchaftliches Anſehen zu geben. Einige ſchreiben den Chaldäern die Erfindung der Sternbilder zu;

ſ.

Digitized by Google

ſ. des Abt Pluche Geſchichte des Himmels. Dresden. 1740. 8. Allein wahrſcheinlich hatten ſie dieſelben von den Aegyptiern kennen gelernt; indeſſen iſt ſo viel gewiß, daß die Chaldäer die 12 Sternbilder des Thierkreiſes, und noch 24 außer demſelben kannten; ſ. *Diod. Sic.* II. c. 31. Nach dem Berichte des *Diod. Sic. Lib.* XV. c. 50. ſollen ſie ſogar gewußt haben, daß die Kometen ihre Bahnen hätten, und in gewiſſen Perioden wiederkehrten. Man vermuthet auch, daß ſie die eigne Bewegung der Fixſterne kannten, weil ſie das Sternenjahr auf 365 Tage, 6 Stunden und 12 Minuten anſetzten. Als Beweiſe der chaldäiſchen Sternkunde führt man noch ihre aſtronomiſchen Beobachtungen, Berechnungen der Sonnen- und Mondsfinſterniſſe, und die Berechnung gewiſſer Zeitmaaße, z. B. der Saros, Neros und Seſos, an. Saros war eine Periode von 6585 Jahren, welche Halley blos um 16′ 40″ verbeſſerte, und daher Gelegenheit zu ſeinen vieljährigen Beobachtungen des Mondes nahm, ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamk. 1. Abtheil. S. 240. Die Chaldäer würden ſich ſehr alter Beobachtungen rühmen können, wenn der Nachricht des *Porphyr. apud Simplic.* II. zu trauen wäre, wo es heißt, daß der Philoſoph Calliſthenes, nachdem Alexander Babylon erobert hatte, in Babylon eine Reihe aſtronomiſcher Beobachtungen von 1903 Jahren her gefunden, und ſolche dem Ariſtoteles überſchickt habe. Dieſe Beobachtungen müßten alſo ſchon im zweyten Jahrhundert nach der Sündfluth, zu den Zeiten des Nimrods oder Belus ſelbſt, oder kurz nach dem Urſprunge des Babyloniſchen Reichs, ihren Anfang genommen haben. Einige führen dieſelben auch als einen Beweis für das Daſeyn einer Schrift in jenen Zeiten an; ſ. *Perizonius in Origg. Babylon.* p. 7. — Hipparchus und Ptolemäus fanden aber keine aſtronomiſche Beobachtungen bey den Chaldäern, die über die Zeit des Nabonaſſars, der 747 Jahre vor Chriſti Geb. zur Regierung kam, hinausgiengen, ſ. *Marsham*

ham Chronic. Canon. p. 474. Hiermit läßt ſich auch die Nachricht des Epigenes beym *Plin.* VII, 56. eher vereinigen, wo es heißt, daß man bey den Babyloniern aſtronomiſche Beobachtungen von 720 Jahren her auf gebrannten Ziegel- oder Backſteinen gefunden habe. Die zuverläſſigen Beobachtungen der Chaldäer findet man in des Ptolemäi Almageſt *Lib. IV. cap.* 6. Die älteſte darunter iſt die Beobachtung einer Mondfinſterniß, welche zu Babylon 721 Jahre vor C. G. im erſten Jahre der Gefangenſchaft der Juden unter Salmanazar, zur Zeit des Ezechias, beobachtet wurde. Dieſe Beobachtungen der Chaldäer ſind indeſſen ſehr wichtig, weil man ohne ſie nichts gewiſſes über die Seculargleichungen des Mondes wiſſen würde; ſ. Allgemeine geograph. Ephemeriden. 1799. November-Stück. Seit den Zeiten des Nabonaſſars machten alſo die Chaldäer neue Beobachtungen zu Babylon, die bis auf das Jahr 492 vor Chriſti Geb. reichten, und von denen Ptolemäus mehrere aufbewahrt hat; vielleicht ſind es dieſelbigen, von denen Beroſus und Critodemus beym *Plin.* VII, 56. ſagen, daß ſie kaum von 490 Jahren her gemacht wären. Außer dem Belus iſt Beroſus der einzige chaldäiſche Aſtronom, den man mit Namen kennt, und den man nicht mit dem Geſchichtſchreiber Beroſus verwechſeln darf. Als die Könige von Perſien Herren von Babylon wurden, und nicht mehr daſelbſt reſidirten, ſo erkaltete der Eifer der Gelehrten, und die Wiſſenſchaft fieng daſelbſt an zu ſinken.

Wenn Hiob ein Araber war, wie die beſten Ausleger annehmen, ſo kann auch dieſe Nation auf frühzeitige Kenntniß der Aſtronomie Anſpruch machen. Daß im Hiob Kap. IX, 9. und Kap. XXXVIII, 31. und 32. von Sternbildern geredt wird, iſt ausgemacht; aber welche Sternbilder Hiob meyne, darüber iſt man verſchiedener Meynung geweſen. Aller Wahrſcheinlichkeit nach ſind in den angeführten Stellen der Wagen oder große Bär, der

Orion,

Digitized by Google

Orion, und die Glucke, welche auch den Namen des Siebengeſtirns, der Plejaden oder Hyaden führt, gemeynt.

Die Phönizier wandten auch viel Fleiß auf die Sternkunde, und waren die erſten, welche dieſelbe zum Behuf der Schiffahrt anwandten. Ihre Aufmerkſamkeit auf den Polar- oder Nordſtern fällt in die älteſten Zeiten; beſonders erzählt man, daß ſich die Tyrier zuerſt auf der See nach demſelben gerichtet hätten. In der Folge wählten ſie ganze Sternbilder, und zwar zuerſt den großen und kleinen Bär zu Wegweiſern auf der See; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſ. 1. Abth. S. 240.

Ob nun gleich das hohe Alterthum der Sternkunde durch die bisher angeführten Denkmäler der Geſchichte vollkommen beſtätiget wird, ſo ſcheinen doch dieſe älteſten aſtronomiſchen Kenntniſſe kaum in etwas mehrerem, als in der Aufmerkſamkeit auf den ſcheinbaren Himmelslauf, Erfindung der vornehmſten Kreiſe, Eintheilung der Sterne in Bilder, und Wahrnehmung der Perioden, binnen welchen gewiſſe Himmelsbegebenheiten wiederkehren, beſtanden zu haben, welches alles man zur Eintheilung der Zeit, ſo gut als möglich, zu nützen ſuchte. Erſt unter den Griechen erhob ſich die Sternkunde ein wenig aus dieſem Zuſtande der erſten Kindheit. Wenn die griechiſchen Dichter die Muſe Urania zur Erfinderin der Sternkunſt machten (ſ. das Epigramm des Callimachus beym Natalis Comes, ferner *Ovidii Metam. Lib. V. Fab. IV.* V. 260. und *Gyraldi Syntagm.* VII. p. 263): ſo gaben ſie dadurch zu erkennen, daß die Sternkunde auch unter ihnen von ſo hohem Alter ſey, daß man ihren erſten Urheber nicht mehr kenne. Schon in den älteſten Mythen der Griechen, vom Prometheus, Endymion, Heſper, wie auch von den unter die Sterne verſetzten Perſonen, ſcheinen ſich Spuren der Aſtronomie zu finden. Nach dem Zeugniſſe des

Clem. Alex. Strom. I. ſoll Chiron, der nach *Freret Obſerv. ſur l'index Chronolog. de Newton etc.* 1500 Jahre vor Chriſti Geb. oder um 2454 n. E. d. W., nach andern aber ſpäter, nämlich um die Zeit des trojaniſchen Krieges, lebte, den Griechen den erſten Begriff von der Aſtronomie beygebracht, und ſie die erſten eilf Sternbilder kennen gelehrt haben; allein Homer und Heſiodus reden nur von ſechs Sternbildern, und lange darnach nennt erſt Aratus den ζωδιος κυκλος. Vom Palamedes, der 2790 n. E. d. W. lebte, behaupten die Griechen, daß er ſchon Sonnenfinſterniſſe habe erklären können, ſ. *Philoſtratus Heroic.* c. 10. Indeſſen hat doch erſt Thales von Mileto die Aſtronomie bey den Griechen in etwas ausgebildet, daher er auch von ihnen als der Vater der Aſtronomie, und als der erſte bedeutende Aſtronom der Griechen betrachtet wird; ſ. *Eudemus apud Laërt.* I, 23. Thales, Pythagoras, und, nach ihnen, Plato und Eudoxus, trugen die aſtronomiſchen Kenntniſſe der Aegyptier nach Griechenland über, pflanzten ſie in ihren Schulen fort, und vermehrten ſie mit neuen Entdeckungen. Thales († 3439) kannte die Runde der Erde (ſ. J. A. Eberhard über die Aſtronomie des Thales und Pythagoras, in der Berliniſchen Monatsſchrift. 1787. St. 6. S. 505 — 521.), er beſtimmte die fünf Zonen und die Wendezirkel oder Sonnenwenden, ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſamkeit. 1752. 1. Bd. S. 463; er bemerkte unter den Griechen zuerſt die Tag- und Nachtgleiche, ſ. Juvenel de Carlencas Geſch. der ſchönen Wiſſenſchaften und freyen Künſte, überſ. von J. E. Kappe. 1749. 1. Th. 2. Abſchn. 14. Kap. S. 281. 282; er kannte die Schiefe der Sonnenbahn, maß den Diameter der Sonne, und entdeckte den Griechen zuerſt die wahre Urſache einer Finſterniß. Herodot behauptet ſogar, daß Thales eine Sonnenfinſterniß vorhergeſagt habe, woraus einige ſchließen wollen, daß er ſchon die Sonnenfinſterniſſe habe berechnen können; allein dieß iſt

höch-

Digitized by Google

höchſtens von einer Periode von 18 Jahren zu verſtehen, binnen welcher die Finſterniſſe in derſelben Ordnung wieder erfolgen, und dieſe Kenntniß ſtammte ſicher aus Aegypten oder Chaldäa her. Uebrigens wandte Thales ſeine theoretiſchen Kenntniſſe auf die Verbeſſerung des Kalenders und der Schiffahrt an, beſonders lehrte er die Beobachtung des kleinen Bären zum Nutzen der Seefahrer. Man kann daher immer ſagen, daß durch ihn die Aſtronomie bey den Griechen ſchon einigermaaßen zur Wiſſenſchaft wurde, welche hernach Eudoxus und andere mehr berichtigten und erweiterten, ſ. Goguet vom Urſprunge der Geſetze. II. S. 247. Sein Schüler, Anaximander, erfand die Ringkugel (ſ. Himmelskugel); auch ſoll er die Bewegung der Erde behauptet, die Größe der Sonne und des Mondes, und die Entfernung oder den Abſtand beyder von der Erde berechnet haben. Von ſeinen Schriften iſt indeſſen nichts auf uns gekommen; das Gedicht des Empedokles *de Sphaera* iſt das älteſte aſtronomiſche Werk, woraus man den Umfang der aſtronomiſchen Kenntniſſe bey den Griechen beurtheilen kann, ſo wie Autolykus in dieſer Wiſſenſchaft der erſte theoretiſche Schriftſteller in Proſa iſt. Anaxagoras von Klazomene entdeckte die wahre Urſache der Mondfinſterniß (ſ. Finſterniß) und glaubte Seleniten, ſ. ſ. Meuſel Leitf. zur Geſch. der Gelehrſ. 1. Abth. S. 238. — Pythagoras und ſeine Nachfolger cultivirten die Aſtronomie vorzüglich; ſie ſtatuirten Antipoden, welches Wort Plato zuerſt brauchte; ſie kannten die wahre Weltordnung (ſ. Weltſyſtem), denn Philolaus lehrte, daß die Sonne ſtille ſtehe, die Erde aber ſich um ſich ſelbſt, und um die Sonne bewege (ſ. jedoch Eberhard a. a. O.). Archytas verfertigte ein künſtliches Weltſyſtem, und Demokritus wußte bereits den Glanz der Milchſtraße richtig zu erklären. Meton und Euctemon berichtigten den griechiſchen Kalender. Auch hatten die Pythagoräer ziemlich richtige Begriffe von der Natur der Fixſterne und Kometen. Gegen die 97te Olymp. oder 370 Jah-

Jahre vor Chr. G. kehrten Plato und Eudoxus aus Aegypten zurück, und bereicherten ihr Vaterland mit aſtronomiſchen Kenntniſſen. *Strabo Geogr. Lib. XVII. ed. Caſaub. Par.* 1620. p. 606. erzählt, daß Eudoxus und Plato ſich 13 Jahre bey den Prieſtern zu Heliopolis aufgehalten hätten, die in der Aſtronomie ſehr erfahren geweſen wären. Dieſe Prieſter hätten zwar anfangs die Grundſätze dieſer Wiſſenſchaft ſehr geheim gehalten, aber doch mit der Zeit andern mitgetheilt. Beſonders lernte Eudoxus die Sternbilder bey den Aegyptiern näher kennen, und theilte dieſe Kenntniß den Griechen mit, worauf Aratus 250 Jahre vor C. G. die Sternbilder in einem Gedichte beſchrieb. Plato und Ariſtoteles waren zwar große Verehrer der Aſtronomie, ſie verloren ſich aber zu ſehr in Speculationen, die bey dem damaligen Mangel an Beobachtungen noch zu frühzeitig waren. Ariſtarch aus Samos, der 250 bis 264 Jahre vor Chr. Geb. berühmt war, fieng an, die Aſtronomie über die engen, ihr von den Pythagoräern angewieſenen Grenzen emporzuheben. Er beobachtete ſehr fleißig, und erfand die ſinnreiche Methode, die Entfernung der Sonne von der Erde durch die Dichotomie des Mondes zu finden, wobey die Entfernung des Mondes von der Erde, die am leichteſten zu erkennen iſt, vorausgeſetzt wird. Er nahm mit dem Philolaus an, daß die Sonne unbeweglich ſey, die Erde aber ſich um die Sonne bewege, und ſchrieb: de magnitudinibus et diſtantiis Solis et Lunae.

Der Schutz, den die Ptolemäer in Aegypten etwa 300 Jahre vor Chriſti Geb. den Wiſſenſchaften angedeihen ließen, brachte auch in der Aſtronomie eine große Veränderung hervor. Ptolemäus Philadelphus nahm (293 vor Chr. Geb.) die Wiſſenſchaften beſonders in Schutz, und berief viele Griechen nach Alexandrien. Auf dem daſelbſt von den Ptolemäern geſtifteten, ſo berühmten Muſeum bildeten ſich große Aſtronomen, z. B. Timochares, Ariſtyllus, Eratoſthenes, Conon, Hipparch u. a. die

die vieles zum Wachsthum der Sternkunde beytrugen. Die erſten Griechen, die ſich zu Alexandrien der Aſtronomie befliſſen, waren Timochares und Ariſtyllus, und Ptolemäus behauptet im Almageſt, daß Hipparch ihre obgleich unvollkommenen Beobachtungen benutzt, und vermittelſt derſelben die Bewegung der Sterne nach der Länge entdeckt habe. Ptolemäus ſelbſt führt mehrere ihrer Beobachtungen an, von denen die älteſte ins Jahr 294 vor Chriſti Geburt fällt. Timochares ſah den nördlichen Rand der Mondſcheibe den nördlichen Stern im Skorpion berühren, welche Beobachtung eine der nützlichſten iſt, die man zur Kenntniß der Bewegung der Fixſterne anwenden kann. Eratoſthenes, der zu Cyrenä, 276 Jahre vor Chr. Geb., geboren wurde, gieng, auf Verlangen des Ptolemäus Evergetes, von Athen nach Alexandrien, und wurde Aufſeher der königlichen Bibliothek. Er ließ im Porticus eine große Himmelskugel von Erz, oder einen großen ringförmigen Zirkel errichten, der gleich dem Aequator gebogen war, um daran die Zeit zu beobachten, wenn die Sonne den Punkt des Aequinoctiums erreicht. Dieſes Kreiſes bediente ſich im folgenden Jahrhundert Hipparch, und ſtellte Beobachtungen damit an, die noch jetzt ſehr ſchätzbar ſind. Eratoſthenes war auch der erſte, welcher Beobachtungen anſtellte, um die Größe der Erde zu meſſen. Die wahre Aſtronomie der Griechen fängt indeſſen erſt mit dem Hipparch aus Nicäa an, der zu Rhodus und Alexandrien beobachtete, und der Aſtronomie eine beſſere wiſſenſchaftliche Geſtalt gab. Er war etwa von der 153ten bis zur 164ten Olympiade, oder von dem Jahre 160 bis zum Jahre 125 vor Chriſti Geburt, welches man als ſein Todesjahr annimmt, berühmt. Ihm hat die Aſtronomie viele und wichtige Entdeckungen zu verdanken. Er ſammelte die alten Beobachtungen, beobachtete auch ſelbſt, und bemerkte aus der Vergleichung alter und neuer Beobachtungen, daß die Planeten keine übereinſtimmende Bewegung hätten, ja er beſtimmte ſogar die Verſchie-

ſchiedenheit ihrer Bewegung, wenigſtens in Beziehung auf die Sonne und auf den Mond; er entdeckte die Lage der Sonnenbahn, und fand die Excentricität der Sonne um $\frac{1}{24}$ des Halbmeſſers ihrer Bahn, und den Ort ihrer Erdferne im 24. Gr. der Zwillinge. Ferner unterſuchte er die Mondstheorie, und beſtimmte die Ungleichheiten des Mondlaufs, wobey ihm diejenigen Beobachtungen, die er bey den Babyloniern aufgezeichnet fand, und die er für die älteſten hielt, gute Dienſte leiſteten. Er lieferte unter den Griechen die aſtronomiſchen Tafeln oder Verzeichniſſe ſolcher Dinge, welche man zur Berechnung des Laufs der Planeten, der gemeinen Bewegung der Sterne, der Finſterniſſe und Verdeckungen des Mondes, der Sonne und andrer Sterne zu wiſſen nöthig hat. Die aſtronomiſchen Tafeln des Hipparchs waren Sonnen- und Mondstafeln, die auf 600 Jahre berechnet waren; *Plin. Lib. II*, 12 und 13. Hipparch beſtimmte auch die Länge des Sonnenjahres, und berichtigte das von Eratoſthenes angegebene Maas der Erde. Um die Entfernungen der himmliſchen Körper von einander zu finden, bediente er ſich einer beſondern Methode, die unter dem Namen Diagramma Hipparchi bekannt iſt. Ein neuer Stern, der zu ſeiner Zeit erſchien, und den er beobachtete, reitzte ihn zur Verfertigung des erſten Fixſternverzeichniſſes, und zur Zeichnung der Sternbilder auf einer Kugel. Er vermuthete nämlich, daß dergleichen Erſcheinungen neuer Sterne ſich öfterer ereignen, und daß die ſo genannten Fixſterne doch eine gewiſſe Bewegung haben könnten, daher wagte er, wie *Plin. Lib. II. cap.* 2. ſagt: „rem etiam Deo improbam, annumerare poſteris ſtellas, coelo in hereditatem cunctis relicto,“ d. i. der Nachkommenſchaft die Sterne zuzuzählen und die Abtheilungen des Himmels zu beſtimmen, indem er, vermittelſt eigen erfundener Inſtrumente, den Standpunkt und die Größe der Sterne angab. Hierdurch gab er Mittel an die Hand, in Zukunft voraus beſtimmen zu können, ob die Sterne verſchwinden, oder wieder erſcheinen, und ob ſie ihre Größe, Stel-

Digitized by Google

Stellung oder Licht verändern würden. Das Verzeichniß Hipparchs, welches uns Ptolemäus aufbewahret hat, enthält 1022 Sterne, nebſt ihren Stellungen für das Jahr 128 vor Chriſti Geburt. Da Hipparch bey dieſer Gelegenheit ſeine Beobachtungen der Kornähre der Jungfrau mit denjenigen verglich, die Timochares 100 Jahre früher darüber angeſtellt hatte, ſo machte er die wichtige Entdeckung, daß die Sterne ihre Stellung veränderten, und in Rückſicht auf die Aequinoctialpunkte ganz langſam von Weſten nach Oſten fortzurücken ſchienen. Dieß iſt das ſo genannte Vorrücken der Tag- und Nachtgleichen, vermittelſt welcher die Zeichen des Thierkreiſes oder die Punkte der jährlichen Umwälzung der Sonne, den ganzen Himmel und deſſen Conſtellationen binnen einem Zeitraume von 25000 Jahren durchlaufen; ſ. De la Lande Aſtronomie; und den Auszug daraus in der Bibliothek für das merkwürdigſte aus der Natur und Völkergeſchichte. 1. Th. Leipzig. 1796. S. 4 und 5. — Hipparch zeigte auch zuerſt, wie die Lage eines Orts auf der Erde durch deſſen Länge und Breite zu beſtimmen ſey, und lehrte jene aus den Mondsfinſterniſſen finden. Von ihm hat man noch einen Commentar in 3 Büchern über die *Phaenomena Arati et Eudoxi.*

Geminus aus Rhodus ſchrieb (um das Jahr 80 vor Chriſti Geburt) eine ſehr gute Einleitung in die Aſtronomie.

Agrippa beobachtete im Jahr 83 nach Chr. Geburt in Bithynien eine Bedeckung des Siebengeſtirns vom Monde.

Menelaus von Alexandrien ſtellte um das Jahr 100 zu Rom aſtronomiſche Beobachtungen an. Theon von Smyrna beobachtete um das Jahr 115; auf ſeine Beobachtungen gründete Ptolemäus ſeine Theorie der Venus und des Merkurs.

Man

Man kannte nun, außer der Erde und dem Monde noch 5 Planeten, und es entſtand das Ptolemäiſche Syſtem. Claudius Ptolemäus, aus Peluſium in Aegypten, war ein berühmter Mathematiker, der zur Zeit des Kayſers Antonius des Frommen, im zweyten Jahrhundert nach Chriſti Geburt lebte, und etwa in dem Zeitraume von 125 bis 140 nach Chriſti Geburt zu Alexandrien beobachtete. Er berichtigte Hipparchs Beſtimmungen durch Vergleichung mit neueren Beobachtungen, er lieferte eine ſinnreiche Theorie des Monds, und beſtimmte die Ungleichheiten ſeines Laufs genauer, ferner eine Theorie der übrigen Planeten, deren ſcheinbar unordentlichen Lauf zu erklären, er die Epicyclen zu Hülfe nahm, und in Anſehung der Breite bey Merkur und Venus ihren eccentriſchen Kreiſen eine Libration zuſchrieb; er bemerkte die Bewegung der Fixſterne ebenfalls, vermehrte Hipparchs Verzeichniß derſelben, und trug dieſes alles in ein großes Werk von 13 Büchern zuſammen, dem er den Titel gab: μεγίςη σύνταξις τῆς ἀςρονομίας (S. almagesti libri 13. Basil. 1538. Fol.). Dieſe Schrift des Ptolemäus, wobey er Hipparchs Entwurf zum Grunde gelegt hatte, iſt das einzige wichtige Werk, welches uns von der alten Aſtronomie übrig geblieben iſt, und zugleich das erſte vollſtändige Syſtem der Aſtronomie, worinn die Beſchaffenheit der ganzen Himmelskugel und die Bewegung der Geſtirne erklärt und bewieſen wird. Man findet darinn eine vollſtändige Sammlung der alten aſtronomiſchen Kenntniſſe, Beobachtungen und Tafeln, wie auch die vom Ptolemäus ſelbſt verfertigten aſtronomiſchen Tafeln; aber die theoriſchen Erklärungen beruhen auf der verkehrten Hypotheſe, daß die Erde im Mittelpunkte unſres Planetenſyſtems ſtille ſtehe, und die Sonne und Geſtirne ſich um ſie herum bewegen ſollten, welche Hypotheſe den Namen der ptolemäiſchen Weltordnung erhalten hat; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 2. Abth. S. 461. — Im fünften Jahrhundert verfertigte Agathodämon von

Ale-

Alexandrien die Karten zu dieſem Werke, und zwar ganz nach dem Sinne des Ptolemäus. Man findet ſie in verſchiedenen Handſchriften nachgezeichnet, aber gedruckt wurden ſie nie; ſ. *J. A. Fabricii Bibl. Gr. Lib.* IV. c. 14. §. 2. p. 412. und *Biblioth. antiquar.* c. 5. §. 9. p. 198. *ed. novae Schafshauſenii.* In der Bibliothek zu Nürnberg befindet ſich eine Handſchrift von dieſem Werke des Ptolemäus, welche der Cardinal Beſſarion († 1472), nach der Eroberung von Conſtantinopel, aus Griechenland dahin brachte.

Unter den Griechen ſchrieben Theophraſtus Ereſius und Eudemus von Rhodus von der Geſchichte der Aſtronomie, aber ihre Schriften ſind verloren gegangen.

Zur Zeit des Strabo, der mit dem Auguſt lebte, ſanken zwar ſchon die Wiſſenſchaften in Alexandrien, indeſſen dauerte die Liebe zu denſelben doch noch zur Zeit des Einfalls der Araber oder Saracenen i. J. 634 n. C. G. fort. In den folgenden Jahrhunderten aber wurde die Aſtronomie vernachläſſiget, und da die Römer, bey denen C. Sulpicius Gallus 168 vor Ch. Geb. der erſte Aſtronom war, der auch Sonnen- und Mondfinſterniſſe vorherſagen konnte, nichts erhebliches für die Sternkunde gethan haben: ſo finden ſich die nächſten Spuren von den weiteren Bemühungen um dieſe Wiſſenſchaft erſt im 8ten Jahrhundert unter den Arabern. Aber auch die Bemühungen der Araber um die Aſtronomie waren von keinem großen Erfolg; denn obgleich die arabiſchen Aſtronomen häufig griechiſche Werke in ihre Sprache überſetzten, commentirten, und hin und wieder durch Vergleichung mit neuern Beobachtungen zu berichtigen ſuchten, ſo vermiſchten ſie doch die Aſtronomie auch mit vielen willkührlichen Hypotheſen und aſtrologiſchen Thorheiten. Die erſten richtigen Kenntniſſe von der Aſtronomie erhielten die Araber von den Griechen, nachdem ſie Alexan-

drien erobert hatten. Vorher war ſie bey ihnen etwa ſo beſchaffen, wie bey den Griechen vor Thales. Sie benannten die Sterne nach Gegenſtänden ihres Hirtenlebens, beſonders nach Thieren. Als Geſchmack an Wiſſenſchaften unter die Araber kam, wurde die Aſtronomie ihr Lieblingsſtudium und mehrere Kalifen wurden Beförderer derſelben. Der Kalife Al-Manſur (753 — 775 n. C. G.) ließ einen Lehrbegriff der Aſtronomie verfertigen. Beſonders unterſtützte der Kalife Al-Mamon oder Al-Mamoun, der i. J. 814 zu Bagdad reſidirte, wo eine aſtronomiſche Schule war, deren Lehrer Inſtrumente, Tafeln und Himmelskarten hatten, dieſe Wiſſenſchaft. Er ließ im Jahr 827 das berühmte Werk des Ptolemäus aus dem griechiſchen ins arabiſche überſetzen, und ſeit dieſer Zeit bekam es den Namen Almageſt, welcher aus dem Worte μεγίςη, womit ſich der griechiſche Titel deſſelben anfängt, und aus dem arabiſchen Artikel Al entſtand. Zu Al-Mamouns Zeit lebten die drey Söhne des *Muſſa Ben Schaker*, welche die Schiefe der Ecliptik von 23° 35′ beobachteten. Abumaſar († 885) verfertigte Tafeln und eine Einleitung in die Aſtronomie. Al Fargani ſchrieb um das Jahr 880 Anfangsgründe der Aſtronomie; auch Thabet Ben Korrah († 850?) kultivirte dieſe Wiſſenſchaft. Der arabiſche Prinz Al Batani oder Albategnius († 928) beobachtete in Antiochien die Schiefe der Ecliptik, vervollkommnete die Theorie der Sonne, und entdeckte die eigne Bewegung der Erdferne der Sonne mit einer für ſein Jahrhundert großen Genauigkeit. Geber oder Giaber verbeſſerte gegen Ende des neunten Jahrhunderts viele Fehler in dem Almageſt des Ptolemäus. Arzachel aus Toledo, ein fleißiger Beobachter, verfertigte um 1080 die nach ſeiner Vaterſtadt benannten Toledaniſchen Tafeln. Seine Methode, die Elemente der Theorie der Sonne zu finden, iſt aber ſehr verwickelt; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſ. 2. Abth. S. 591. 592. Der Araber Alpatragius aus Marocco ſchrieb

um

um 1150 eine phyſiſche Theorie vom Himmelslauf. Aben Ragel und Alkabiz waren zwey berühmte Aſtronomen bey dem Könige Alphons X. von Caſtilien, die in der Mitte des 13ten Jahrhunderts die koſtbaren aſtronomiſchen Tafeln verfertigten, die unter dem Namen der Alphonſiniſchen bekannt ſind; dieſe Tafeln wichen aber i. J. 1660 für einige Planeten faſt um 2 Grad vom wahren Himmelslaufe ab. Vom Naſireddin aus Thus in Choraſan († 1244) einem berühmten Aſtronomen, den Hulaku, Khan der Mongolen, zum Vorſteher der von ihm zu Maragha geſtifteten aſtronomiſchen Schule ernannte, hat man aſtronomiſche Tafeln, die unter dem Namen der ilekhaniſchen bekannt ſind; ſ. *Naſireddini et Vlughbegi tabulae aſtronomicae. Lond.* 1652. 4. — Ulugh Beigh, Timurs Enkel und Beherrſcher der Mongolen († 1449) berief um 1430 viele Aſtronomen in ſeine Reſidenzſtadt Samarkand, bildete aus ihnen eine aſtronomiſche Akademie, deren Director ſein Lehrer Salaheddin wurde, errichtete eine Sternwarte, und verſah ſie mit den beſten Werkzeugen; ja er arbeitete ſelbſt mit jenen Gelehrten, und verfertigte verſchiedene noch vorhandene Werke in perſiſcher Sprache, z. B. *Tabulae longitudinum et latitudinum ſtellarum fixarum. Oxon.* 1665. Endlich hat man auch den Arabern die im 12ten Jahrhundert erfolgte Ueberlieferung der aſtronomiſchen Kenntniſſe an den Occident größtentheils zu verdanken, wovon die Menge der noch gebräuchlichen aſtronomiſchen Kunſtwörter ein deutlicher Beweis iſt.

Unter den Abendländern ſah Johann Campanus um das Jahr 1150 bereits die Nothwendigkeit der Kalender-Verbeſſerung ein, die erſt 420 Jahre ſpäter erfolgte. Kayſer Friedrich II, der ſelbſt Kenner der Aſtronomie war, ließ 1230 den Almageſt des Ptolemäus aus dem arabiſchen ins lateiniſche überſetzen, welches die erſte lateiniſche Ueberſetzung dieſes Werkes war. Beſonders brachte der König Alphons X. in Caſtilien um die Mitte des 13ten

Jahrhunderts die Aſtronomie ſehr in Aufnahme, und ließ durch arabiſche, jüdiſche und chriſtliche Aſtronomen, mit ungeheurem Koſtenaufwand, unterſuchen, wie die alte theoretiſche Aſtronomie zu verbeſſern wäre, und verwandte 400000 Dukaten auf die Verbeſſerung der Ptolemäiſchen Tafeln, woraus dann die *Tabulae Alphonſinae* entſtanden. Auch Albrecht der Große, aus dem adelichen Geſchlecht von Bollſtädt († 1280) beſaß große Einſichten in die Aſtronomie, und Paulus Toſcanellus, aus dem Florentiniſchen († 1482), verbeſſerte die Alphonſiniſchen Tafeln; ſ. Meuſel a. a. O. 2. Abth. S. 732 und 734. — Johann von Gmunden oder Gmünden († 1442) Lehrer der Aſtronomie zu Wien, bildete mehrere Aſtronomen, unter denen Georg von Peurbach, auch Georg Purbach genannt, geboren 1423 in dem Städtchen Peurbach im Lande ob der Ens, geſtorben als Profeſſor der Mathematik zu Wien, der berühmteſte war. Er und ſein Schüler, Johann Müller, auch von ſeinem Geburtsort Königsberg in Franken, Regiomontanus genannt, wurden nach Wiederherſtellung der Künſte und Wiſſenſchaften die wahren Wiederherſteller der Aſtronomie in den Abendländern, und beſonders in Deutſchland. Purbach lehrte nicht nur die Aſtronomie zuerſt regelmäßig in Deutſchland (ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752, 2. B. S. 992), ſondern er ſtellte auch gemeinſchaftlich mit dem Regiomontan, ſeit Wiedereinführung der Künſte, die erſten aſtronomiſchen Beobachtungen in Deutſchland an, denn beyde beobachteten am 9ten Sept. des Jahres 1457 zu Wien eine Mondfinſterniß, daher man dieſes Jahr als das Geburtsjahr der richtigern Sternkunde annimmt; ſ. Käſtners Geſchichte der Mathematik. Das berühmteſte Buch von Purbach ſind die *Theoricae Planetarum. Vitebergae. Excudebat Joh. Lufft.* 1553. Purbach erfand das geometriſche Viereck, wobey er zuerſt das Bleyloth anbrachte, woraus dann der aſtronomiſche Quadrant entſtand. Johann Müller, geb. zu Königsberg

in

in Franken 1436 † 1476, verbeſſerte die aus dem arabiſchen verfertigte lateiniſche Ueberſetzung des Almageſts aus dem griechiſchen Texte, wie er ſich denn, nebſt dem Purbach, um Ausbreitung der griechiſchen Schriften überhaupt, um Beobachtungen und Rechnungen große Verdienſte erwarb. Beſonders erwarb ſich Regiomontanus durch ſeine vom Jahr 1474 bis 1506 berechneten aſtronomiſchen Ephemeriden großen Ruhm. Um dieſe Zeit wurden die erſten aſtronomiſchen Bücher gedruckt; das erſte war das Gedicht des lateiniſchen Dichters, Marcus Manilius, das zweyte aber waren die eben erwähnten Ephemeriden des Johann Müller; beyde Werke kamen 1474 zu Nürnberg heraus; ſ. Allg. Hiſt. Lexicon 1709. IV. S. 269 *b.* Scheibel in ſeiner Einleitung zur mathematiſchen Bücherkenntniß. Breslau 1784. St. 3. S. 10. hält, nächſt dem Manilius des *Jo. de Sacro Boſco Sphaera* für das erſte gedruckte aſtronomiſche Buch. Nach Müllers Tode wurde ſein Schüler, Bernhard Walther, ein Nürnberger (geb. 1430 † 1504), der größte Aſtronom. Er legte den Grund zu der Lehre von der aſtronomiſchen Refraction und ſeine aſtronomiſchen Beobachtungen wurden, mit denen ſeines Lehrers, 1544 zu Nürnberg gedruckt. Der Cardinal Nicolaus Cuſanus (geb. zu Cuß im Trieriſchen 1401 † 1464) ſuchte die Meynung der Pythagoräer von der Bewegung der Erde um die Sonne wieder geltend zu machen, konnte aber nicht durchdringen. Glücklicher war hierinn Nicol Copernicus, geb. zu Thoren im Preußen 1473 † 1543, welcher ſchon i. J. 1507 die Unzulänglichkeit der alten Hypotheſen einſah, wodurch man die Bewegung der Planeten erklären wollte, und bemerkte, daß ihre Bewegung leichter zu erklären ſey, wenn man annähme, daß ſich die Erde um die Sonne bewege. Es gelang ihm auch, dieſe ſchon den Pythagoräern bekannte richtigere Einrichtung des Weltſyſtems, die ein ganz neues Licht über die Sternkunde zu verbreiten anfieng, zu erweiſen und ihr Anſehen zu

verſchaffen, ob ihr gleich die Urtheile der ſcholaſtiſchen Weltweiſen, und die unrichtigen Auslegungen einiger Stellen der heiligen Schrift noch lange Zeit entgegen ſtanden. Im Jahr 1530 brachte er ſein Werk *de revolutionibus orbium coeleſtium* zu Stande, welches aber erſt an ſeinem Todestage, den 24ten May 1543 gedruckt erſchien. Erasmus Reinhold lieferte um 1540 die Tabulas Prutenicas. Tycho de Brahe, geboren 1546 in der ſonſt däniſchen Provinz Schonen, geſtorben 1601, ſah, daß eine von den Aſtronomen vorhergeſagte Sonnenfinſterniß genau am 21. Auguſt 1560 eintraf, welches ihn reitzte, ſich mit allem Eifer auf die Aſtronomie zu legen, um die er ſich auch ſehr verdient machte. Er wurde der Urheber der neuern beobachtenden Aſtronomie, indem er zeigte, wie nöthig genauere Beobachtungen ſind, und auch die Werkzeuge dazu ſo vollkommen angab, als ſie vor Erfindung der Fernröhre und richtiger Uhren nur ſeyn konnten; ſ. Käſtners Geſchichte der Mathematik. Er beſtimmte die Stellung der Sterne, beobachtete die Reflexionen und Ungleichheiten der Sonne, entdeckte neue Ungleichheiten am Monde, und gab zuerſt durch die Beſtimmtheit und Menge ſeiner Beobachtungen zur Erneuerung der Aſtronomie Gelegenheit. Er arbeitete Keplern vor, der im Anfange des 17ten Jahrhunderts aus Tycho's Beobachtungen die wahren Geſetze des Planetenlaufs zog, und dadurch den Grund zur gehörigen Berichtigung der Tafeln und zu allen neuern Erweiterungen der Aſtronomie legte. Vom Tycho de Brahe rühren die Tabulae Danicae her, die aber bald durch Keplers Rudolphiniſche Tafeln verdunkelt wurden. Den Anfang zu einer für die Aſtronomie und ihre Vollkommenheit glücklichen Epoche gaben Keplers Entdeckungen, die den Grund zu dem Gebäude legten, auf welchem die phyſiſche Aſtronomie immer höher und höher geſtiegen iſt. Kepler, der 1571 im Würtembergiſchen geboren wurde, und 1631 ſtarb, entdeckte die Geſetze der Bewegung der Himmelskörper, und zeigte die wahre Beſchaffenheit der Laufbahn

bahn der Planeten. Er verbeſſerte die Alphonſiniſchen Tafeln, woraus ſeine neuen Tafeln über die Bewegung aller Planeten entſtanden; er nannte ſie dem Kayſer Rudolph zu Ehren die Rudolphiniſchen Tafeln, die lange Zeit allen Aſtronomen zur Richtſchnur dienten, ob ſie gleich auch noch fehlerhaft waren; ſ. Bibliothek für das Merkwürdigſte aus der Natur- und Völkergeſchichte. Leipzig. 1796. 1. Th. S. 7. Zach's Allgemeine geograph. Ephemeriden. 1798. Januar. Einleitung. S. 24. — Einige halten den Carteſius († 1650) für den erſten, der es wagte, in der phyſiſchen Aſtronomie den analytiſchen Weg zu philoſophiren einzuſchlagen, welcher die Phänomene oder die durch Beobachtungen erkannten Wirkungen der Natur zum Grunde legt, und daraus die Urſachen dieſer Wirkungen zu erforſchen ſucht; allein ſeine ſtarke Imagination und der Grundſatz, daß das Weſen aller Materie in der Ausdehnung beſtehe, und daß es kein Vacuum gebe, brachte ihn auf das Syſtem der Wirbel, welches man in England verwarf, nachdem Newton die wahren Grundſätze unſres Sonnenſyſtems bekannt gemacht hatte, aber in andern Ländern erhielt ſichs bis 1730 oder 1740; ſ. Abhandl. der königl. Schwedl. Akad. der Wiſſ. auf das Jahr 1797. Erſtes Quartal. Im Jahr 1609 wurden die Fernröhre erfunden, mit welchen eigentlich die wahre Epoche der Wiederauflebung der neuern Sternkunde anhebt, ſ. Zach's Allgem. geogr. Ephemeriden. 1798. Januar. Einleitung S. 29. Galiläus Galiläi (geb. 1564 † 1642) führte ſchon im Jahr 1610 den Gebrauch der Fernröhre in die Aſtronomie ein, wie ſein 1610 zu Venedig gedruckter *Nuncius Sidereus* beweiſet; er beobachtete zu Florenz den Planetenlauf damit, und entdeckte dadurch in kurzer Zeit Berge im Monde, die Sonnenflecken, den Ring um den Saturn, das Ab- und Zunehmen der Venus und vier Trabanten des Jupiters, welches alles ihn zu einem Vertheidiger des copernicaniſchen Syſtems machte, wodurch er

Digitized by Google

er ſich ſehr viele Kränkungen zuzog, aber doch erhielt durch ſeine Entdeckungen, mit Keplers Grundſätzen verbunden, die copernicaniſche Meynung endlich den Sieg. Nach dem Galiläi ſtellte Hevelius (geb. zu Danzig 1611) von dem Jahre 1641 — 1681 Beobachtungen an, und entwarf ein neues Sternverzeichniß. Die in der Mitte des vorigen Jahrhunderts in Frankreich und England geſtifteten gelehrten Geſellſchaften haben, unterſtützt durch ihre Regenten, mit unermüdetem Fleiße, durch Unterſuchungen, Reiſen und Beobachtungen in allen Welttheilen, die Sternkunde zu erweitern geſucht, und ihr eine neue, von der ehemaligen ſehr vortheilhaft unterſchiedene Geſtalt gegeben. Beſonders macht die Errichtung der Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris Epoche in der Geſchichte der Aſtronomie. Schon im Jahr 1638 waren in Frankreich gelehrte Geſellſchaften, die der Pater Merſenne geſtiftet hatte; aber Colbert ſammelte dieſe Gelehrten aller Fächer, und bildete daraus jene berühmte Akademie zu Paris, die am 22. December 1666 ihre erſte Sitzung hielt, und in der Folge alle Theile der Aſtronomie bearbeitet und vervollkommnet hat. Unter die weſentlichen Entdeckungen dieſer Akademie zählen die Franzoſen: die Entdeckung der Saturnstrabanten, die der Fortpflanzung des Lichts, die der Größe und Geſtalt der Erde, die Anwendung des Pendels bey den Uhren, die der Fernröhre bey den Quadranten, welche im Jahre 1668 zuerſt verſucht wurde; und endlich die der Mikrometer bey den Fernröhren; indeſſen werden ihnen einige dieſer Erfindungen ſtreitig gemacht. Ferner beſtimmte dieſe Akademie näher, die Theorie der Sonne und des Mondes, die Ungleichheiten derſelben, ihre Durchmeſſer, ihre Parallaxen, ihre Lichtbrechung oder Refractionen, die Schiefe der Ecliptik, und die Ungleichheiten der Jupiterstrabanten. An dieſen Entdeckungen hatten den größten Antheil Huyghens, Picard, Caſſini und De la Hire. Mit dem J. D. Caſſini, geb. zu Nizza 1625. † 1712. gieng überhaupt für die Aſtronomie eine neue Periode an;

an; ſein Sohn, Jacob Caſſini, gab 1740 die Tabulas Caſſinianas heraus, welche er aus ſeines Vaters Tafeln verfertigte, und aus eignen Wahrnehmungen verbeſſerte. Philipp de la Hire hatte indeſſen lange vorher, nämlich 1702 die Tabulas Ludovicianas blos aus Wahrnehmungen verfertiget, ohne eine Hypotheſe dazu zu gebrauchen, welches man, ehe man die Hunghenſchen Pendeluhren, Mikrometer und Fernröhren hatte, für unmöglich hielt.

In der königlichen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu London that ſich Flamſteed hervor, der das vollſtändigſte Sternverzeichniß lieferte, welches i. J. 1712 erſchien. Auf ihn folgte Halley, der zuerſt die Wiedererſcheinung eines Kometen vorherſagte, die ſich auch im Jahre 1759 beſtätigte. Iſaac Newton verdunkelte gewiſſermaaßen den Ruhm ſeiner Vorgänger, indem er, vermittelſt der von Kepler gemachten Entdeckungen, im Jahr 1687 das einfache allgemeine Geſetz der himmliſchen Bewegungen, nämlich das Syſtem der allgemeinen Schwere, oder die Geſetze von der Attraction der himmliſchen Körper entdeckte, und dadurch den Grund zur phyſiſchen Aſtronomie legte, worüber das Alterthum nur geträumt, Descartes aber durch ſeine Wirbel eine allen Geſetzen der Mechanik zuwider laufende Erklärung gegeben hatte. Newton zeigte zuerſt, daß die Mechanik des Himmels mit der Mechanik der Erdkörper völlig einerley ſey, und auf dieſe Idee hatten ihn hauptſächlich Keplers Entdeckungen geleitet. Denn wenn gleich des Dav. Gregory's Behauptung falſch iſt, daß ſchon die älteſten Schriftſteller die Geſetze von der Attraction der Himmelskörper gekannt hätten: ſo haben doch ſpätere Aſtronomen vor Newton einige Ideen von dieſer Eigenſchaft der himmliſchen Körper gehabt, als Copernicus, Galiläi und Kepler; ſ. Abhandlungen der königl. Schwedl. Akademie der ſchönen Wiſſenſchaften. 1796. 4tes Quartal. Nr. I. Die phy-

phyſiſche Aſtronomie entſprang im Grunde aus Keplers Theorie, durch welche Newton auf das Grundgeſetz des Univerſums geleitet wurde. Kepler war der Schöpfer dieſer Theorie und Newton ihr Lehrer. Letzterer bahnte ſich ſelbſt den Weg zu einer Reihe wichtiger Entdeckungen, ſo daß die phyſiſche Aſtronomie gewiſſermaaßen nichts anders, als ein Syſtem der Newtonſchen Entdeckungen iſt, und es iſt für dieſe ein großer Triumph, daß man nicht eher genaue Rechenſchaft von allen Ungleichheiten und Abweichungen des Himmelslaufs hat ablegen, und die Tafeln mit dem Himmel ſelbſt in Uebereinſtimmung bringen können, als bis man Newtons Theorie mit den feinern Beſtimmungen der neuern Beobachter, und mit den Kunſtgriffen der höhern Analyſis verband. Durch die phyſiſche Aſtronomie entſtanden die größten Entdeckungen in der Mechanik, und die ganze eigentliche Dynamik. Newton beſtimmte durch die von ihm entdeckte allgemeine Attraction, gleichſam a priori, die Abplattung der Erde an den Polen; man konnte nun die wichtigſten Phänomene in der Natur, die Bewegungen der Planeten, die Ungleichheiten des Monds, die Wiederkunft der Kometen, die Ebbe und Fluth der See, die phyſiſche und mechaniſche Urſache des Zurückweichens der Aequinoctial-Punkte oder die Vorrückung der Tag- und Nachtgleichen, welches letztere eine der ſchwerſten Aufgaben in der Aſtronomie war, endlich auch die wechſelſeitigen Störungen der Himmelskörper in ihrem unendlichen Laufe erklären. Dieſen letztern Theil der phyſiſchen Aſtronomie erſchöpfte Newton am wenigſten, aber Euler, La Grange, und La Place bereicherten ihn vorzüglich durch ihre Arbeiten, die ein wahres Maximum des Scharfſinnes und der Erfindungskraft ſind. Durch die von Newton gelieferten Hülfsmittel hat Mayer in ſeinen vortreflichen Mondstafeln dem Monde ſeine Laufbahn beſtimmt vorgezeichnet, dem Monde, deſſen Lauf ſo verwickelt iſt, daß ſchon *Plin. Hiſt. Nat. Lib.* II. c. 9. von ihm ſagte: quae multi formi ambage torſerat animos contemplantium, et, pro-

Digitized by Google

proximum ſidus ignorari maxime, indignantium. Auch die Tafeln der Hauptplaneten ſind erſt durch Berechnung der Störungen, die ihre gegenſeitige Einwirkung in einander veranlaſſet, zu ihrer gegenwärtigen Vollkommenheit gelangt. Kurz, ſeit Newtons Zeit ſind alle Zweige der Aſtronomie der Vollkommenheit näher gebracht, und mit neuen Entdeckungen vermehrt worden; man hat ſeit dem die Figur der Erde, die Ungleichheiten des Monds und der Jupiters-Trabanten, die kleine Bewegung der Fixſterne, die Wiedererſcheinung des Kometen von 1759, die wahre Entfernung der Planeten von der Sonne und von der Erde u. ſ. w. genauer beſtimmt; ſ. Bibliothek für das merkwürdigſte aus der Natur- und Völkergeſchichte. Leipzig. 1796. I. Th. S. 10. — La Lande war der erſte, der in ſeiner Aſtronomie auch die phyſiſche Aſtronomie in einem Werke, das die ganze Aſtronomie umfaßte, vortrug; Schubert aber ertheilte uns den erſten deutlichen und ſyſtematiſchen Vortrag in der phyſiſchen Aſtronomie, ſ. Theoretiſche Aſtronomie von Fr. Th. Schubert. St. Petersburg. 1798. Dritter Theil. Phyſiſche Aſtronomie. Von den aſtronomiſchen Tafeln, welche die Engländer geliefert haben, ſind die Tabulae Britannicae zu merken, worunter man nicht nur diejenigen, welche Vincentius Wing ſeiner Aſtronomiae beyfügte, ſondern auch die Tafeln des Johann Newton in ſeiner Aſtronomia Britannica verſteht. Thomas Streete lieferte die Caroliniſchen Tafeln; von andern aſtronomiſchen Tafeln, z. B. des Riccioli Tabulis Novalmageſticis ſ. Wolffs Mathematiſches Lexicon. Leipzig. 1716. S. 1352 — 1360. Die Gebrüder Dollond erfanden die Methode, rückwärts zu obſerviren, welches die Engländer Back Obſervation nennen; ſ. Allgem. geogr. Ephemeriden. 1799. IV. B. Julius. S. 60. — Die Beobachtungen der Durchgänge der Venus durch die Sonnenſcheibe in den Jahren 1761 und 1769 verhalfen zu genaueren Beſtimmungen der wahren Größen und

und Entfernungen der Körper des Sonnenſyſtems, und Herſchel erweiterte die bekannten Grenzen dieſes Syſtems durch die Entdeckungen des Uranus und ſeiner Trabanten. Auch hat man angefangen, aus den eignen Bewegungen der Fixſterne eine fortdauernde Bewegung des ganzen Syſtems zu muthmaßen, wodurch ſich Ausſichten in ein ganz neues Fach der Sternkunde eröfnen, in welchem vielleicht der Nachwelt, bey mehrerer Verbeſſerung der optiſchen Werkzeuge und Verfeinerung der Beobachtungen, noch viele unerwartete Entdeckungen vorbehalten ſind. Die neueſten und beſten aſtronomiſchen Tafeln hat die Königl. Preuß. Akademie der Wiſſenſchaften herausgegeben, ſ. die Sammlung aſtronomiſcher Tafeln. Berlin. 1776. 3. B. gr. 8.

Eins der vorzüglichſten Lehrbücher der Aſtronomie iſt *De la Lande Aſtronomie. Paris.* T. I — III. 1771. T. IV. 1781. 4. Als Einleitungen in die Sternkunde können folgende Schriften dienen: Schmid von den Weltkörpern, zur gemeinnützigen Kenntniß der groſſen Werke Gottes. Leipzig. 1772 — Bode Erläuterung der Sternkunde. Berlin. 1778. — Wünſch Kosmologiſche Unterhaltungen. 1. Band. Leipzig. 1778. — Die Geſchichte der Aſtronomie findet man in folgenden Schriften: *Weidler Hiſtoria aſtronomiae, ſive de ortu et progreſſu aſtronomiae. Vitteberg.* 1741. 4. — Ferner in den Schriften des Caſſini, Monnier, Montucla und in De la Lande großer Aſtronomie. Auch gehören hieher: *Bailly hiſtoire de l'aſtronomie ancienne depuis ſon origine jusqu' à l'etabliſſement de l'ecole d' Alexandrie. Paris.* 1775. 4. Ueberſetzt von D. C. E. Wünſch. Leipzig. 1777. 2. B. 8. Beſſer iſt noch: *Hiſtoire de l'aſtronomie moderne depuis la fondation de l'ecole d' Alexandrie jusqu' à l'epoque de* 1730. 2. B. 4. und *jusqu' à l'année* 1782. *Paris.* 1782. 3. B. Geſchichte der Aſtronomie von den älteſten

ſten bis auf gegenwärtige Zeiten in 2 Bänden. Erſter Band. Die Aſtronomie bis zu Ende des 17ten Jahrhunderts. Chemnitz. 1792. — Kästners Geſchichte der Mathematik. Zweyter Theil.

Aſtronomiſche Beobachtungen ſ. Aſtronomie.

Aſtronomiſche Ephemeriden ſ. Aſtronomie.

Aſtronomiſche Maſchine. Eine große aſtronomiſche Maſchine erfand und verfertigte 1770 *M.* Matth. Hahn, Pfarrer zu Echterdingen, geb. 1739, † 1790. Ihre Hauptheile ſind: eine aſtronomiſche Uhr, die das Ganze in Bewegung ſetzt; der bewegliche Kalender; das Sonnenſyſtem; die beſondern Syſteme derjenigen Planeten, welche Trabanten haben; die bewegliche Himmelskugel oder das von der Erde aus betrachtete Sonnenſyſtem. Lichtenberg's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte. VI. B. 4tes St. S. 157. 1790. Schlichtegroll's Nekrolog. 1. Bd. in der Lebensbeſchreib. des *M.* Hahn.

Aſtronomiſche Refraction ſ. Licht.

Aſtronomiſche Tafeln ſ. Aſtronomie.

Aſtronomiſche Uhren ſind ſolche, die den Lauf der Himmelskörper genau vorſtellen. Schon der Hirſchauiſche Abt Wilhelm erfand im eilften Jahrhundert eine ſolche Uhr, die den Himmelslauf anzeigte; höchſtwahrſcheinlich war dieſe Uhr mit einem Räderwerke verſehen, das durch Gewichte getrieben wurde. In England findet man bereits unter Richard II. eine Spur von einer aſtronomiſchen Uhr. Ihr Verfertiger war Richard von Walingford i. J. 1326, ein engliſcher Benedictiner Mönch, der Sohn eines Schmieds, der in dieſer Stadt lebte, und wegen ſeiner Gelehrſamkeit und Redlichkeit Abt zu St. Alban wurde.

Er

Er ſchrieb ein Buch von dieſer Uhr, und zwar aus dem Grunde: „ne tam inſignis machina vileſceret errore monachorum, aut incognito ſtructurae ordine." Dieſe Uhr muß noch zu Lelands Zeiten, der am Ende der Regierung Heinrichs VII. geboren wurde, gegangen ſeyn; er ſagt, man behaupte, der Erfinder dieſes berühmten Kunſtwerkes habe es Albion genennt; ſ. Vollſtändige theoret. und praktiſche Geſchichte der Erfindungen. Baſel. 1795. IV. Band. S. 229. 230. — Johann De Dondis ab Horologio, Lehrer der Medicin und Mathem. zu Padua († 1380), verfertigte eine große und ſehr künſtliche Uhr, die den Lauf der Sonne und der Planeten anzeigte; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 2. Abth. S. 734. Ein ähnliches Uhrwerk befindet ſich auf der St. Marienkirche zu Lübeck, welches 1405 verfertiget worden ſeyn ſoll. Auch Johann Müller oder Regiomontanus (geſt. 1476) verfertigte eine durch Räder ſtets bewegliche Sternmaſchine; ſ. Bion Mathematiſche Werkſchule. Dritte Eröfnung. Fortgeſetzt von J. G. Doppelmayr. 1741. S. 107. Die aſtronomiſche Uhr auf dem Rathhauſe zu Prag ſoll ein *M.* Hanuſch um d. J. 1490 verfertigt haben. Den Plan zu der aſtronomiſchen Uhr auf dem Münſter in Straßburg entwarf Conrad Daſypodius 1570; die drey Künſtler Iſaac, Abraham und Joſias Habrecht fiengen 1571 ihren Bau an, und vollendeten die Uhr 1574; ſ. *C. Daſypodii Heron. Mechanicus. Argent.* 1580. Aehnliche Uhren findet man zu Lund, zu Lyon, Valladolid, auf dem Domſtifte zu Kölln, auf dem Rathhauſe in Görlitz, und zu Verſailles, welche letztere 1702 verfertiget worden ſeyn ſoll. — Im Jahr 1781 hat Herr Kleemeyer, Uhrmacher des Königs von Preußen, eine aſtronomiſche Uhr mit einer Pendelſtange von Schiefer erfunden, welche ſehr bequem iſt, jede ungleichförmige Bewegung vorzuſtellen, deren Geſetze man kennt. Sie iſt auf dem Berliniſchen Obſervatorio gebraucht worden, und hat

Digitized by Google

in einem ganzen Jahre nur 1 Minute und 53 Sekunden variirt. Herr Prof. Schulze, welcher dazu Anleitung gegeben hat, beſchrieb ſie in den *Nouveaux Mémoires de l'Academie Royale des Sciences et belles Lettres. Année. 1782. Nr. 4.* Von dergleichen Uhren ſchlage man die Wörter Pendeluhr, Zeithalter u. ſ. w. nach.

Aſtroſcopium, ein Inſtrument, das aus zwey Kegeln beſteht, auf deren inneren Flächen die Sterne richtig gezeichnet ſind; und wodurch man die Sterne leichter kennen lernen kann, wurde ſchon 1623 von Wilhelm Schickhard, Profeſſor der Mathematik zu Tübingen, als dem Erfinder deſſelben, beſchrieben, 1645 durch ſeinen Bruder Lucas Schickhard, und 1692 durch Johann Jacob Zimmermann ſehr verbeſſert. Univerſal-Lexicon. II. S. 1977.

Atellane ſ. Komödie.

Athem, Athemholen, iſt die zum Leben der Menſchen und Thiere nothwendige Bewegung, durch welche die Bruſt abwechſelnd erweitert und verengert wird, um Luft in die Lungen zu ziehen, und wieder aus denſelben herauszutreiben. Das Athmen beſteht aus zwey entgegengeſetzten Bewegungen, dem Einathmen und Ausathmen. Bey jenem erweitert ſich die Bruſthöhle, und die äußere Luft dringt durch die Luftröhre in die Lungenbläschen ein; beym Ausathmen wird dieſe Luft größtentheils wieder herausgetrieben, und die Bruſthöhle zuſammengezogen. Die Wirkungen der eingeathmeten atmoſphäriſchen Luft auf die Lungen und den thieriſchen Körper überhaupt, ſind: eine mechaniſche Verdünnung und Verfeinerung des Bluts, eine Ausführung überflüßiger oder ſchädlicher Theile, und die Unterhaltung der Wärme des Bluts. Um dieſe Wirkungen zu erklären, haben die Aerzte verſchiedene Theorien aufgeſtellt. Hippocrates, Ariſtoteles und Galen ließen die eingeathmete Luft in das Blut und die Säfte übergehen, die Lebens-

benskraft in denſelben unterhalten und das Herz bewegen. Den Urſprung der thieriſchen Wärme leiteten ſie vom Herzen her, in welchem ſie ein Lebensfeuer annahmen, und glaubten, dieſes Feuers übermäßige Hitze werde durch das Einathmen der friſchen Luft abgekühlt, und durchs Ausathmen ſein Dampf abgeführt (*Galen. de uſu partium.* Lib. VII. c. 9. *de util. reſpir.* c. 3.). Auch neuere Aerzte haben einen Uebergang der Luft in elaſtiſcher Geſtalt in das Blut angenommen, und daraus die Flüſſigkeit, innere Bewegung, Wärme, Dünne, ja ſogar den Umlauf deſſelben im Körper herleiten wollen. Van Helmont glaubte, die Luft bringe die Lebensgeiſter in den Körper, welcher Meynung ſelbſt Boerhave, Mead und Sauvage unter gewiſſen Einſchränkungen den Beyfall nicht verſagen. Andre haben durch die Luft ein ſalziges und nitröſes Principium in den Körper bringen wollen. Auch die Meynung der Alten von der Abkühlung der innern Wärme durch die eingeathmete Luft iſt von vielen neuern Aerzten angenommen worden; einige haben noch hinzugeſetzt, das dünnere Blut der Blutadern werde durch dieſe Abkühlungen verdichtet. Beyde Behauptungen widerlegt aber Haller (*De partium corp. hum. fabrica et functione.* Lib. VIII. *Sect.* 5. §. 16. 17.), der übrigens annimmt, es komme Luft zur Miſchung des Bluts, und beym Ausathmen werden flüchtige, ſalzige, faule Ausdünſtungen, auch Phlogiſton ausgeführt. Den Gedanken, daß die Wärme des Bluts durchs Athmen entſteht, äußert Stahl (*Theor. medica*, p. 288.) mit der Bemerkung, daß er ihm ſchon ſeit dem Jahre 1684 eigenthümlich zugehöre. Auch Boerhave, Hales und Arbuthnot glauben, das Blut werde in den Lungen durch das Athmen verdichtet und erwärmt. Buffon nimmt die Lungen für das Gebläſe an, das zur Belebung des Lebensfeuers diene. Boerhave erklärte zuerſt den Mechanismus des Athmens. Prieſtley (*Exp. and Obſ. on diff. kinds of air. Vol. I. Sect.* 4. *Vol. III. Sect.* 5. und *Exp. and obſ. relating to various branches of nat. Philoſ.*

Digitized by Google

ſoſ. Sect. XXXIX. *no.* 9.) ſchloß aus der Aehnlichkeit der durchs Athmen verdorbenen Luft mit der durch Verbrennung und Fäulniß verdorbenen, daß das Athmen Phlogiſton aus dem Körper führe. Nach ſeiner Theorie des Athmens beſteht die aus der Atmoſphäre eingeathmete Luft aus einem Gemiſche verſchiedener luftförmiger Stoffe; von welchen eigentlich nur einer, die ſo genannte reine Luft oder das dephlogiſtiſirte Gas den zum Athmen geſchickten Theil ausmacht. Dieſe reine Luft ſteht mit dem Phlogiſton in einer genauen Verwandſchaft, und nimmt daher in den Lungen den brennbaren Stoff auf, den das aus allen Theilen des Körpers dahin zurückgeführte Blut mit ſich gebracht hat, und die große Abſicht der Natur bey der Verrichtung des Athmens iſt, den thieriſchen Körper von dem Ueberfluſſe des durch die Nahrungsmittel eingeführten Brennbaren zu befreyen, der ihn ſonſt tödten und in Fäulniß übergehen laſſen würde. Der Prieſtleyiſchen Theorie des Athmens iſt diejenige, welche Scheele (Chemiſche Abhandl. von Luft und Feuer, von Hrn. Leonhardi. Leipzig. 1782.) vorgetragen hat, gerade entgegengeſetzt. Faſt zu eben der Zeit, wo Prieſtley die angeführte Entdeckung in Rückſicht des Athmens machte, glaubte Scheele gefunden zu haben, daß die Luft brennbaren Stoff in die Lunge führe. Nach Scheele's Meynung iſt ſeine Feuerluft (eben dieſelbe, welche Prieſtley dephlogiſtiſirte nennt) eine mit Brennbarem geſättigte und verſüßte Luftſäure, und die reine Luft ſoll das Blut nicht des Brennbaren berauben, ſondern vielmehr mit mehrerm Brennbaren verſehen, und es dadurch flüſſiger, beweglicher und röther machen. Durch die Abſetzung eines Theils vom Brennbaren ſoll ſich die Feuerluft in verdorbene Luft verwandeln, dergleichen die ausgeathmete iſt. Wohin das viele durch die Feuerluft dem Körper zugeführte Phlogiſton komme, läßt Scheele ganz unausgemacht, und gründet ſeine Behauptung auf Ideen, die mit ſeinem ganzen Syſtem über Feuer, Luft und Verbrennung genau zuſammenhängen, beruft ſich

Digitized by Google

auch auf einen von ihm angeſtellten Verſuch, wobey es ihm gelungen ſey, ſelbſt brennbare Luft, durch wiederholtes Ein- und Ausathmen derſelben, in verdorbene Luft zu verwandeln, und ihr ihre brennbare Eigenſchaft zu benehmen, welches aber ganz mit den ſorgfältig angeſtellten Verſuchen des Fontana ſtreitet (*Phil. Transact. Vol.* LXIX. P. II. Nr. 24), welcher das Athmen der brennbaren Luft für die Thiere durchaus tödtlich fand, auch ſelbſt ſie nicht mehr, als höchſtens eilfmal, athmen, und nach dem Athmen noch immer, ſelbſt dicht vor ſeinem Munde, entzünden konnte. Eine andere Theorie des Athmens ſtellte Crawford auf. Die ſinnreiche Erklärung, die er in den *Experiments and Obſervations on animal heat, and the inflammation of combuſtible bodies. London.* 1779 von der thieriſchen Wärme, und der Verbrennung gegeben hat, ſtimmt nicht nur mit Prieſtley's Behauptungen beſſer überein, ſondern giebt auch zugleich von der durchs Athmen erzeugten und unterhaltenen Wärme des Bluts im thieriſchen Körper auf eine ſehr ungezwungene Art Rechenſchaft. Nach ſeiner Meynung ſind Feuer und Phlogiſton zwey beſondere einander ganz entgegen geſetzte Stoffe. Das Feuer iſt entweder frey, wirkt dann aufs Gefühl und aufs Thermometer, und verurſacht fühlbare Wärme; oder es iſt gebunden, und macht einen Beſtandtheil der Körper ſelbſt aus. Wird mit einem Körper mehr Phlogiſton verbunden, ſo wird dadurch ein verhältnißmäßiger Theil ſeines Feuers frey. Wird ihm Phlogiſton entzogen, ſo bindet er dagegen mehr Feuer, das er aus den ihn berührenden Körpern an ſich nimmt. Crawford nennt ferner die Fähigkeit, Wärme anzunehmen und mitzutheilen, ſpecifiſche Wärme, deren jeder Körper deſto mehr hat, je weniger Phlogiſton in ſeiner Miſchung enthalten iſt. Nach Crawfords Verſuchen hat nun das flüſſigere und röthere Blut der Pulsadern, welches in den Lungen der Wirkung der eingeathmeten Luft ausgeſetzt geweſen iſt, in dem Verhältniſſe 23 : 20 mehr ſpecifiſche Wärme, und enthält daher weniger Phlogiſton, als das durch den

Um-

Umlauf im Körper wieder geänderte, dickere und ſchwärzere Blut der Blutadern. Dagegen hat die ausgeathmete Luft 67mal weniger ſpecifiſche Wärme, als die eingeathmete atmoſphäriſche, woraus denn folgt, daß die ausgeathmete weit mehr Phlogiſton enthalten, und alſo den brennbaren Stoff aus dem Körper ausführen müſſe. Prieſtley und Crawford nehmen alſo beyde an, das Athmen führe überflüſſiges Phlogiſton aus dem Körper, und eben die Verbindung mit dieſem Phlogiſton ſey dasjenige, was die ausgeathmete Luft untauglich zu fernerer Unterhaltung des thieriſchen Lebens mache, und ſie zum Theil in Luftſäure (fixe Luft), zum Theil in Stickgas (phlogiſtiſirte Luft) verwandle. Die Meynungen dieſer Gelehrten hatten wenigſtens vor den älteren das voraus, daß ſie ſich mehr auf Experimentaluntersuchung gründeten. Das antiphlogiſtiſche Syſtem hat nun allen den Theorien, welche das Athmen als einen phlogiſtiſchen Proceß betrachteten, viel von ihrem Anſehen benommen. Nach dem antiphlogiſtiſchem Syſtem iſt es durch deutliche Verſuche erwieſen, daß das Stickgas nicht erſt durch die phlogiſtiſchen Proceſſe erzeugt, ſondern nur abgeſchieden werde, und daraus folgt, daß das Athmen, welches von der reſpirablen Luft nur den einen unbrauchbaren Theil abſchneidet und wiedergiebt, den andern Theil zurücklaſſen, mithin dem thieriſchen Körper vielmehr etwas zuführen müſſe. Dieß widerlegt alle Syſteme, welche ſonſt die Wirkung des Athmens in einer bloßen Ausführung des überflüſſigen Brennſtoffs beſtehen ließen. Indeſſen ſind die Antiphlogiſtiker über die Theorie des Athmens unter ſich ſelbſt verſchiedener Meynung Nach einigen wird der in der reſpirabeln Luft enthaltene Sauerſtoff (oxygène) durch das Athemholen dem Körper zugeführt, und im Blute zurückgelaſſen. Dagegen werden Waſſerſtoff und Kohlenſtoff, die ſich im Ueberfluß in der Organiſation befinden, und durch die Nahrungsmittel häufig in den Körper kommen, vermittelſt des Athmens aus dem Blute abgeſondert, und mit der ausgeathmeten Luft

herausgeführt. Lavoiſier hingegen, und Crawford ſelbſt, welcher in der neuern Ausgabe ſeines Werks über thieriſche Wärme. London. 1788 ſich ſehr nach dem antiphlogiſtiſchen Syſtem bequemet, läugnen die Verbindung des Sauerſtoffs oder der Lebensluftbaſis mit dem Blute gänzlich, und glauben vielmehr, daß der Sauerſtoff mit zu Erzeugung der fixen Luft verwendet werde, welche beym Ausathmen aus den Lungen hervorgeht. Vauquelin hat bemerkt, daß nicht blos warmblütige Thiere, ſondern auch Thiere mit kaltem Blute durch ihr Athmen Veränderungen der Luft bewirken. Selbſt Inſecten und Würmer zerſetzen bey ihrer Reſpiration die Lebensluft auf eine Art, die dem Ein- und Aushauchen der Pflanzen ähnlicher iſt; ſ. Chemiſche und phyſiologiſche Beobachtungen über die Reſpiration der Inſecten und Würmer, von Vauquelin, aus den *Annales de Chimie* T. XII. p. 273. überſ. in Grens Journal der Phyſik. B. 7. S. 453 folg. Lavoiſier und Crawford haben über den Proceß des Athemholens folgende Erklärung gegeben. Bey dem Athemholen ſondert ſich aus dem venöſen Blute gekohltes Waſſerſtoffgas (ſchwere brennbare Luft) ab, und verbindet ſich mit dem Sauerſtoffgas der atmoſphäriſchen Luft; aus der Verbindung des Kohlenſtoffs mit dieſem Sauerſtoffgas entſteht das kohlengeſäuerte Gas, welches beym Ausathmen zum Vorſchein kommt; ferner entſtehen aus der Verbindung des Waſſerſtoffs mit dem Sauerſtoff der Atmoſphäre die Waſſerdämpfe, welche ſich beym Ausathmen zeigen; endlich kommt die veränderte Farbe des Bluts ganz allein von dem Verluſte des gekohlten Waſſerſtoffgas her, und der Sauerſtoff geht in keine Verbindung mit dem venöſen Blute über. Man ſieht, daß dieſe Theorie von der Prieſtleyſchen nicht weit abweicht. Sie ſetzt blos an die Stelle des Prieſtleyſchen Phlogiſtons das gekohlte Waſſerſtoffgas, und läßt aus deſſen Verbindung mit der atmoſphäriſchen Luft nicht, wie bey Prieſtley, phlogiſtiſirte oder Stickluft,

Digitized by Google

luft, ſondern Luftſäure und Waſſer entſtehen, wobey das Stickgas, das ſchon in der eingeathmeten Luft präexiſtirte, beym Ausathmen unverändert wieder hinweggeht. Herr Hofr. Girtanner hat in *Rozier Journ. de phyſ.* 1790. *Juin.* p. 422. folg. eine andere Theorie aufgeſtellt, und durch eine zahlreiche Menge von Verſuchen zu beſtätigen geſucht, nach welcher die Reizbarkeit als das Lebensprincip in der ganzen organiſirten Natur, und das Oxygen als der Grundſtoff dieſer Reizbarkeit, betrachtet wird. Nach dieſer Theorie ſoll ſich nun der Sauerſtoff der atmoſphäriſchen Luft in den Lungen mit dem Blute ſelbſt verbinden, dieſem die hellrothe Farbe geben, und ſich allen Theilen des thieriſchen Syſtems, zu Unterhaltung ihrer Reizbarkeit und ihres Lebens, durch die Circulation mittheilen. Gren behauptet, daß durch das Athmen Feuchtigkeit und Stoff der Luftſäure (Kohlenſtoff) aus dem Körper geführt werden. Von dieſem letztern nimmt er an, er ſey in den Blutgefäßen durch den Brennſtoff gebunden, und laſſe ſich nicht eher luftförmig entwickeln, als bis der Brennſtoff abgeſchieden ſey. Dieſe Abſcheidung aber geſchehe durch die reſpirable Luft, die wir zum Athmen brauchen. Die Entſtehung der elaſtiſchen Flüſſigkeiten, nämlich des Waſſerdunſtes und luftſauren Gas, welche ausgehaucht werden, geſchehe nie ohne Bindung von Wärmeſtoff, folglich ſey damit Verminderung der freyen Wärme, nicht Entſtehung oder Vermehrung derſelben, verknüpft. Ueberdieſes ſey die Temperatur des Hauchs merklich höher, als die der umgebenden Luft, und alſo werde auch dadurch freyer Wärmeſtoff ausgeführt. Prieſtley (*Philoſ. Transact. Vol.* LXXX. 1790. p. 106.) änderte ſeine ehemalige Behauptung, daß der Proceß des Athemholens in einer bloßen Entlaſſung des Phlogiſtons aus den Lungen beſtehe, dahin ab, daß er annimmt, außer der Abſcheidung des Phlogiſtons von dem Blute werde auch dephlogiſtiſirte Luft, oder ihr ſauermachendes Princip, zu gleicher Zeit vom Blute aufgenommen. Da nun auch ein Theil der dephlogiſtiſirten Luft zur Bildung der fi-

xen Luft verwendet werden muß, die ſich beym Athemholen erzeugt, ſo ſucht Prieſtley zu beſtimmen, wie groß dieſer Theil ſey, und hat durch Verſuche gefunden, daß von der beym Athemholen verzehrten dephlogiſtiſirten Luft $\frac{3}{4}$ in das Blut übergeben, $\frac{1}{4}$ aber zur Bildung der fixen Luft in den Lungen verwendet werde. Neuerlich hat Fabre das Geſchäft des Athmens genauer zu beſtimmen geſucht, worüber man meinen Almanach der Fortſchritte, neueſten Entdeckungen und Erfindungen in Wiſſenſchaften u. ſ. w. Vierter Jahrgang. S. 174 — 177 nachleſen kann.

Atlaß, Brüggiſcher Atlaß; letzterer iſt ein halbſeidener Zeug, der dem italieniſchen ſeidenen Atlaß gleicht, ganz glatt, ohne Blumen oder Streifen iſt, und einen vortreflichen Glanz hat. Der Aufzug oder die Kette iſt von Seide, der Einſchuß aber leinenes Garn. Er iſt eine halbe Elle, auch wohl $\frac{1}{18}$ drüber breit, und hat ſeinen Namen von der Stadt Brügge, wo er zuerſt gemacht wurde, erhalten. Jetzt machen ihn die Franzoſen und andere Nationen weit künſtlicher nach, indem man auch façonirte Atlaſſe dieſer Art verfertiget. Jacobſon technol. Wörterbuch. 1781. I. S. 309.

Atmidometer, Atmometer (von ατμος, Dunſt), Ausdünſtungsmeſſer, iſt eine Vorrichtung, wodurch ſich die Größe der Ausdünſtung beſtimmen läßt. Will man die abſolute Menge der in verſchiedenen Jahreszeiten oder Jahren aus den Gewäſſern aufſteigenden Dünſte kennen lernen, ſo iſt es hinlänglich, ein Gefäß mit Waſſer der Luft eine beſtimmte Zeit lang auszuſetzen, und den Verluſt, den es dieſe Zeit über durch die Ausdünſtung erlitten hat, durch Abwägen oder Ausmeſſen zu beſtimmen. Auf dieſe Art haben Muſſchenbroek (*Tentamina experimentorum capt. in academ. del limento.* T. II. p. 62.) Richmann (*Comm. Petropol.* T. XIV. p. 273. *Nov. Comm. Petropol.* T. I. p.

198.

198. T. II. p. 145), Wallerius (Schwediſche Abhandl. 1746. S. 3. 1747. S. 235), und Lambert (*Eſſai d'hygrometrie. Mem. de l'acad. de Pruſſe.* 1769. p. 68. 1772. p. 65) die Größe der Ausdünſtung beſtimmt. Muſchenbroek und Richmann fanden die Ausdünſtung aus tiefern Gefäßen ſtärker, als aus flacheren. Wallerius fand die Ausdünſtung aus hohen und niedrigen Gefäßen gleich ſtark, wenn er beyderley Gefäße in Thon verſenkte, und dadurch beſtändig in einerley Temperatur erhielt. Auch P. Cotte (*Journal de phyſique.* Oct. 1781) fand, daß cubiſche Gefäße von verſchiedenen Größen in ganz verſchiedenen Verhältniſſen dünſteten. Sauſſure entdeckte, daß ein Quadratſchuh Waſſerfläche ſtärker ausdünſtet, wenn er auf einem dürren Boden ſteht, als wenn er mitten in einen Teich, oder See geſetzt wird; ſ. *Sauſſure Eſſai ſur l'hygrometrie. Neufchatel.* 1783. Um alſo die wahre Größe der Ausdünſtung der Gewäſſer zu finden, müßte man das zum Atmometer beſtimmte Gefäß mitten aufs Waſſer ſetzen, ſo daß das Waſſer in demſelben mit dem äußern Waſſer in einerley Horizontalebne ſtünde; auch müßte es eben ſo, wie die ausdünſtenden Gewäſſer ſelbſt, der Sonne, der Luft und dem Winde ausgeſetzt ſeyn. Man müßte auch ein Hyetometer oder Regenmaaß dabey haben, um die Menge des aufs Gefäß gefallenen Regens beſtimmen und abziehen zu können. Richmann (*Comm. Petropol.* T. XIV. p. 273) hat vorgeſchlagen, das Atmometer mit einem größern von oben bedeckten und mit Waſſer gefüllten Gefäße in Verbindung zu ſetzen, damit die Höhe des Waſſers im Atmometer ſelbſt weder durch die Ausdünſtung merklich vermindert, noch durch den Regen vermehrt werden möge. Will man nur die Größe der Ausdünſtung für einen beſtimmten kleinern Zeitraum kennen lernen, wobey es auf genaue Abwägung eines kleinen Verluſtes ankommt, ſo kann man ſich eines kleinen und leichten Gefäßes bedienen, das der Luft viel Oberfläche darbietet, und an eine ſehr genaue und empfindliche Wage gehangen werden kann. Ein Werkzeug

zeug zu feinern Verſuchen dieſer Art beſchreibt Richmann (*Atmometri ſ. machinae hydroſtaticae conſtructio*, in *Nov. Comm. Petrop. T. II. p. 121*). Er beſtimmt es eigentlich zur Abmeſſung der Ausdünſtungen des Waſſers von verſchiedener Temperatur. Nach De Sauſſure's Anzeige im *Eſſai ſur l'hygrometrie* §. 244. folg. hat Moſcati in Mayland neuerlich eine andere zugleich bequemere und genauere Einrichtung dieſes Werkzeugs vorgeſchlagen. De Sauſſure (*Journal d. phyſique T. XXXIV. Mars*. 1789. p. 161) hat ſich bey ſeinen Beobachtungen über die Ausdünſtung des Waſſers auf dem Col du Geant einer eignen Methode bedient. Seine Abſicht war, den Einfluß der dünnen Bergluft auf die Größe der Ausdünſtung kennen zu lernen, und er mußte daher die Einflüſſe der übrigen Urſachen, beſonders der Wärme und Trockniß, ſo viel möglich zu entfernen, oder wenigſtens gleichförmig zu erhalten ſuchen. Dieſes nöthigte ihn, ſchnelle Ausdünſtungen in kurzen Zeiträumen zu meſſen, in denen ſich Wärme und Trockenheit der Luft nicht merklich ändern konnten. Ein Viereck von feiner Leinwand wurde ſo in einen leichten Rahmen geſpannt, daß die Leinwand den Rahmen nirgends berührte. Dieſer Rahmen mit der Leinwand wurde erſt trocken gewogen, dann die Leinwand mit ſo viel Waſſer angefeuchtet, daß das Ganze 150 Gran mehr wog. Hierauf wurden die Grade des Thermometers und Hygrometers und die Zeit der Uhr von 20 zu 20 Minuten ſo lange beobachtet, bis die Leinwand 60 — 65 Gran von der anfänglichen Feuchtigkeit verloren hatte. Aus dieſen Verſuchen ergab ſich, daß auf dem Berge die Wärme viel ſtärker, als die Trockenheit, in den Plänen hingegen die Trockenheit etwas mehr als die Wärme, auf die Größe der Ausdünſtung wirkt. Auch ergab ſich daraus, daß bey übrigens gleichen Umſtänden eine Verminderung der Dichtigkeit der Luft von ohngefähr einem Drittel die Quantität der Ausdünſtung mehr als doppelt ſo groß machte, indem bey ebendenſelben Graden des Thermometers und Hygrometers in der Pläne nur 37 Gran Waſſer

ver-

verdünſten würden, bey welchen auf dem Berge 84 Gran verdünſteten, aus welchen Sätzen de Sauſſure die groſſe austrocknende Kraft der Bergluft herleitet.

Atmoſphäre, Dunſtkugel, Dunſtkreis, bedeutet theils die um unſere Erde verſammelte Luft, oder den Luftkreis, theils überhaupt alle Anhäufungen eines feinen elaſtiſchen flüſſigen Weſens, welche einen Körper von allen Seiten umgeben, und ſich mit ihm fortbewegen, ſo wie der Luftkreis die Erde umgiebt, und mit ihr bewegt wird. Die meiſten Naturforſcher nehmen jetzt um alle Körper Atmoſphären an, oder glauben, daß der im Weltraume verbreitete Aether ſich in der Nähe eines jeden Körpers verdichte, und eine Atmoſphäre um ihn bilde, woraus ſie nebſt andern Erſcheinungen auch die Beugung der Lichtſtralen erklären. Die Atmoſphäre äuſſert von allen Seiten einen gleich ſtarken Druck auf die Erdfläche und auf die Oberflächen der Körper, wie die Phänomene des Saugens und der Spritzen beweiſen. Beym Saugen wird die genau an die Lippen und an den Gaumen anſchlieſſende Zunge zurückgezogen, und ihrer Bewegung folgt das Getränk von ſelbſt nach. In eine Handſpritze oder Saugpumpe, deren Oefnung in Waſſer geſenkt iſt, ſieht man beym Zurückziehen des genau anſchlieſſenden Kolbens das Waſſer wider die Natur ſeiner Schwere aufwärts ſteigen, dem Kolben nachfolgen, und die Spritze füllen. Die Urſache iſt dieſe: das Gewicht des Luftkreiſes drückt von allen Seiten gleich ſtark auf die Waſſerfläche, ſo daß ſich alle dieſe Drückungen das Gleichgewicht halten; ſenkt man aber das Saugrohr einer Handſpritze ins Waſſer und zieht den Kolben zurück, ſo wird derjenige Theil der Waſſerfläche, in welchen das Saugrohr eingeſenkt iſt, von keiner Luft mehr niederwärts gedrückt, alſo fehlt an dieſer Stelle der Druck der Atmoſphäre, die Drückungen um das Rohr herum bekommen alſo das Uebergewicht, und treiben das Waſſer daſelbſt nieder, daher es in das Rohr dringt und aufwärts ſteigt. Ariſtoteles hatte

Digitized by Google

te dieſer Erſcheinungen halber der Natur eine Abneigung gegen die Leere beygelegt, und die Alten ſuchten daraus die Saugwerke, Heber und andere hydrauliſche Maſchinen zu erklären, wie man aus dem Buche des Heron von Alexandrien: Πνευματικων *ſ. Spiritalium liber ed. a Commandino. Pariſ.* 1575. 4. ſehen kann. Linus ſuchte die Sache durch ein Zuſammenziehen der Materie zu erklären. Galilei entdeckte zwar durch den mißlungenen Verſuch eines florentiniſchen Gärtners, der das Waſſer mit einer Saugpumpe höher als 18 Ellen heben wollte, daß die Gewalt, welche das Waſſer in den Pumpen hebt, eingeſchränkt ſey, allein er ſchloß daraus nichts weiter, als daß der Abſcheu der Natur vor der Leere, oder nach ſeinem Ausdruck: die Kraft der Leere, beſtimmte Grenzen habe; ſ. *Diſcorſi e Dimoſtrazione matematiche intorno a due nuove ſcienze. Leid.* 1638. *Giornata* I. Endlich erfand Torricelli im Jahr 1643 das Barometer, und kam dadurch auf die Entdeckung, daß alle dieſe aus dem Abſcheu vor der Leere erklärten Phänomene vielmehr vom Drucke der Atmoſphäre herrührten, welches Paſcal und Descartes ausführlicher beſtätigten, und dadurch das alte ariſtoteliſche Syſtem gänzlich niederſchlugen. Jede Luftſäule enthält unten dichtere und elaſtiſchere Luft, als oben, weil die untern Theile das Gewicht der obern mit tragen. Alſo nimmt der Druck der Atmoſphäre von unten nach oben beſtändig ab, weil man oben weniger Luft über ſich hat, und auf den Gipfeln der Berge iſt die Luft weit dünner, als an der Erdfläche oder am Ufer des Meeres. Man hat auf dieſe Abnahme der Dichte das mariotiſche Geſetz angewandt, nach welchem die Dichten der Luft in geometriſcher Progreſſion abnehmen, wenn die Höhen der Stellen in arithmetiſcher Reihe wachſen. Fahrenheit hat zuerſt wahrgenommen, daß der Druck der Dunſtkugel die Hitze, welche das kochende Waſſer annimmt, vermehrt, ſo daß das Feuer, um das Waſſer kochend zu machen, ſtärker ſeyn muß, nach Verhältniß der Dichte und Schwere der Luft.

Ma-

Mariotte nahm in ſeinem *Eſſai ſur la nature de l'air. Paris.* 1676. an, die Luft könne nicht über 4096mal dünner werden, als ſie in der niedrigſten Schicht iſt, und beſtimmte daraus nach einer ungefähren Berechnung die Höhe der Atmoſphäre auf 15 franzöſiſche Meilen, jede zu 12000 pariſer Fuß gerechnet; De Luc ſchätzte ſie erſt auf 12½, ſpäter aber auf 17½ franzöſiſche Meilen. Eine weit ältere und beſtimmtere Methode, die Höhe des Luftkreiſes zu finden, iſt diejenige, welche ſich auf die Theorie der Dämmerung gründet, und die man ſchon beym Alhazen (*De crepuſculis prop. ult. in Riſneri Theſaur. Opt. Baſil.* 1572. *fol.*) vorgetragen findet. Nach Halley's Berechnung beträgt die Höhe des Luftkreiſes 18⅐ franzöſiſche Meile, und das Reſultat, welches De la Hire fand, weicht auch nicht viel davon ab. Melanderhjelm hat in den Neuen Abhandlungen der königl. Schwedi. Akad. der Wiſſenſchaften. Th. 19. a. d. J. 1798. 1tes Q. Nr. 3. einen andern Grund für die Höhe der Atmoſphäre der Erde aus dem Condenſationsgeſetz bekannt gemacht, indem ſich die Dichtigkeit der Atmoſphäre in verſchiedener Höhe über der Erdfläche verhalten muß, wie die Schwere der über ihr liegenden Atmoſphäre. Vermöge dieſes Geſetzes muß die Dichtigkeit der Atmoſphäre in der Entfernung von vier Meilen von der Erde 16, von 8½ M. 256, von 19 M. 65, 536, von 39 M. 4,300,000,000 mal dünner ſeyn, als auf der Oberfläche der Erde. Nach ſeiner Berechnung iſt die Atmoſphäre der Erde in eine Sphäroide eingeſchloſſen, deren größerer Halbmeſſer 3952 Meilen beträgt, welches auch mit den Beobachtungen des Herrn Oberamtmanns Schröter ziemlich übereinkommt. Die durch den Mond in unſrer Erd-Atmoſphäre verurſachte Ebbe und Fluth der Luft hat d'Alembert (*Reflexions ſur la cauſe generale des vents. Berlin.* 1747) mit vieler mathematiſcher Einſicht unterſucht. Eine ähnliche, aber ſchwächere Wirkung verurſacht auch die Sonne. Einflüſſe dieſer Urſachen auf den Stand des Barometers ſind von Toaldo (*Novae tabulae barometri*

aeſtus-

aeſtusque maris. Patav. 1773) beobachtet worden, beſonders, daß die Barometerhöhen immer etwas größer ſind, wenn der Mond in der Erdferne und in den Quadraturen iſt, kleiner hingegen, wenn er ſich in der Erdnähe und in den Syzygien befindet. Aeltere Schriftſteller, z. B. Seneca (*Quaeſt. nat. II.* 10). Varenius (*Geogr. gen. Cap. XIX. prop.* 18) und Guericke (*De ſpatio vacuo Lib.* V. c. 9), theilen den Luftkreis in drey Regionen. Die untere ſoll bis dahin gehen, wo die Erwärmung durch zurückgeworfene Sonnenſtralen aufhört; die mittlere ſoll bis an die Gipfel der höchſten Berge, oder nach andern bis an die höchſten Wolken reichen, die obere aber ſich bis ans Ende der Atmoſphäre erſtrecken. Dieſe obere Region hält Seneca für die wärmſte, aus dem irrigen Wahn, daß ſich über der Luft das Feuer aufhalte. — Die Atmoſphäre der Sonne iſt eine feine um die Sonne verbreitete und gegen dieſelbe gravitirende Materie, welche ſich uns unter der Geſtalt des Zodiakallichts zeigt. Die Alten wußten nichts von einer Atmoſphäre der Sonne. Kepler, der in ſeiner *Epit. aſtron. Copernic.* Lib. VI. p. 595. erklärt, warum die totalen Sonnenfinſterniſſe nicht eine völlige Nacht machen, redet von einer ſubſtantia craſſa circa ſolem, non hic in noſtro aëre, ſed in ipſa ſede ſolis. Caſſini aber, der 1683 das Thierkreislicht entdeckte, nahm keinen Anſtand, es für die von weitem erblickte Atmoſphäre der Sonne zu erklären; ſ. *Découverte de la lumière celeſte, qui paroiſt dans le zodiaque* in den *anciens Mém. To. VII.* Nachher hat Mairan (*Traité de l'aurore boreale. Paris.* 1733. 4.) ausführlich von dieſer Sonnenatmoſphäre gehandelt, und ihr Daſeyn wird jetzt von keinem Aſtronomen mehr in Zweifel gezogen. Die Geſtalt der Sonnenatmoſphäre muß den Erſcheinungen des Thierkreislichts zufolge, ein ſehr abgeplattetes Sphäroid ſeyn, oder einer auf beyden Seiten erhabenen Glaslinſe gleichen. Nach der Meynung mehrerer Aſtronomen ſoll auch der Mond mit einer Dunſtkugel umgeben ſeyn. Schon Plutarch (*Lib. de facie lunae. Op. Plut.*

ex

ex edit. Xylandri 1620 *fol.* T. II. p. 939) gedenkt einer Mondluft. Der Gedanke, daß der Mond bewohnt ſey, und die Bewohner, wie wir, einer Luft bedürften, hat wahrſcheinlich die Veranlaſſung gegeben, daß auch Galilei, Kepler, Scheiner, Hevel, Wolf, Mairan, Halley, Bianchini, Fontanelle u. a. m. das Daſeyn einer Monds-Atmoſphäre behaupteten, obgleich andere, als Huygens, Caſſini, Gregory, de la Hire, de l'Isle und Tob. Mayer, daſſelbe geläugnet haben. Wolf (*Elem. aſtron.*) behauptet ſogar, daß es im Monde, wie bey uns regnen, hageln, ſchneyen und reifen müſſe. Halley (*Philoſ. Transact. no.* 343) und Louville (*Hiſt. de l'acad. roy. des Sc.* 1715) wollten bey der Sonnenfinſterniß am 3. May 1715 ſogar Blitze im Monde geſehen haben. Für das Daſeyn einer Monds-Atmoſphäre führt man an: den hellen concentriſchen Ring, der ſich bey gänzlichen Sonnenfinſterniſſen um den Mond zeigt; die länglichte Geſtalt der Planeten, wenn ſie nahe am Mondrande geſehen werden; ein beobachtetes Zittern des Sonnenlichts beym Ein- und Austritte der Mondſcheibe in daſſelbe; eine unregelmäßige Bewegung der Fixſterne bey dem Anrücken des Mondrandes gegen dieſelben; die bald größere bald geringere Deutlichkeit der Mondflecken; den im dunklen Theile des Mondflecken Plato bemerkten hellen Streif; die Veränderlichkeit des Mondsdurchmeſſers bey Sonnenfinſterniſſen. Andere haben aber dieſe Phänomene theils aus der Beugung der Lichtſtralen, theils aus den Dünſten in unſrer Atmoſphäre und andern Urſachen erklären wollen. Neuerlich hat Du Sejour (*Mém. de l'acad. des Sc.* 1775. p. 268) das Daſeyn einer Mondatmoſphäre gegen die gemachten Einwürfe vertheidigt. Don Antonio de Ulloa (*Mém. de l'acad. des Sc.* 1778. p. 64) behauptet das Daſeyn einer Mondatmoſphäre, und ſchreibt ihr die Erſcheinung des Ringes zu, der ſich bey gänzlichen Sonnenfinſterniſſen allemal um die Mondſcheibe zeigt, und von ihm ſelbſt am 24. Juni 1778 auf dem Mee-

re zwiſchen Tercera, und Cap. St. Vincent beobachtet ward. Vorzüglich aber hat der Herr Oberamtmann Schröter (Selenotopographiſche Fragmente. Lilienthal. 1791. §. 379 — 396. 398. 402. 416. 417. 525. 526.) das Daſeyn der Mondatmoſphäre aus einer Menge zufälliger Veränderungen geſchloſſen, die er an den Flecken wahrnahm, und die ſich kaum anders, als durch atmoſphäriſche Urſachen, erklären laſſen. Auch gelang es ihm, am 24. Febr. 1792 eine deutliche Beobachtung der Monddämmerung zu machen. Nach ſolchen Entdeckungen kann über das Daſeyn einer Mondatmoſphäre kein Zweifel mehr ſeyn.

Atmoſphärenwage ſ. Barometer.

Atomen ſind, nach der Meynung mehrerer Naturforſcher, die erſten nicht weiter theilbaren, aber immer noch körperlichen Beſtandtheilchen der Materie. Man kann die Theilung der Körper ſehr weit treiben, da aber bey fortgeſetzter Theilung ſich die Theilchen bald unſern Sinnen entziehen, ſo kann uns die Erfahrung nicht darüber belehren, ob eine Theilung ohne Ende fort möglich ſey. Ob man alſo endlich auf gewiſſe letzte körperliche Theile, die an ſich ſelbſt und ihrer Natur nach nicht weiter theilbar ſind, d. i. auf Atomen, kommen müſſe, oder ob die Materie ohne Ende theilbar ſey, läßt ſich nicht entſcheiden. Schon Moſchus aus Sidon in Phönizien, der noch vor der Belagerung von Troja gelebt haben ſoll, erklärte ſich für die Meynung, daß alle Materie aus untheilbaren Körperchen zuſammengeſetzt ſey; ſ. *Strabo Geogr. Lib. XVI. p.* 512. *Sextus Empiricus adverſ. Mathemat. p.* 367. Indeſſen ſtellte erſt Leucippus, der 510 Jahre vor Chriſti Geburt lebte, ein ordentliches Lehrgebäude von der Entſtehung der Welt durch den Zuſammenfluß der Atomen auf; er wollte den Zwiſt der Vernunft und der Sinnenerfahrung, den die Philoſophie der elaſtiſchen Schule erregt hatte, vermitteln, und wurde dadurch Erfin-

der

der dieſes neuen philoſophiſchen Syſtems, welches man das Atomenſyſtem nennt; ſ. *Thomas Burnet Archaeol. Philoſ. Lib.* I. c. 6. p. 314. *Amſt.* 1694. *Pet. Dan. Huetius in Cenſ. Philoſ. Carteſianae. Cap. VIII.* p. 213. In dieſem Syſtem des Leucippus liegt ſchon der Grund zu der Wahrheit, daß die Körper, die ſich drehen, ſich ſo viel, als möglich iſt, vom Mittelpunkt entfernen; ſ. Bayle Hiſt. Crit. Wörterbuch. Leipzig. 1743. III. p. 98. 99. *a.* Democritus von Abdera bildete dieſes Syſtem weiter aus, und auch Epikur machte ſich die Erfindung des Leucippus zu Nutze, ohne ſeiner zu gedenken (*Cic. de nat. Deor. Lib. I. c.* 26), und vermiſchte nur dieſes Syſtem mit vielen Zuſätzen; ſ. *Cic. de fin. I.* 6. Das vom Epicur aufgeſtellte Atomenſyſtem haben Lucretius (*De rerum natura Lib. VI. c. interp. et notis Thom. Creech. Oxon.* 1695) und unter den Neuern Gaſſendi (*Gaſſendi Opp. Lugd.* 1685. *VI. Tom.*) vorgetragen. Carteſius bildete daraus ſein Syſtem von den Wirbeln. Newton und Boerhave haben gelehrt, die Materie beſtehe aus einer Menge oder Anhäufung feſter, harter, ſchwerer, undurchdringlicher, träger und beweglicher Theilchen, von deren verſchiedener Zuſammenordnung die Verſchiedenheit der Körper herrühre. Dieſe kleinſten Theilchen können ſich durch eine ſehr ſtarke Anziehung mit einander verbinden, und gröſſere Theile ausmachen, welche einander weniger anziehen, dieſe können wiederum durch ihren Zuſammenhang noch gröſſere Theile bilden, deren Anziehung gegen einander noch ſchwächer iſt, bis endlich die gröbern in unſere Sinne fallenden Theile entſtehen, von welchen die Farben der Körper und die chymiſchen Operationen abhängen, und welche durch ihren Zuſammenhang die Körper von merklicher Gröſſe ausmachen. Dieſes Syſtem, welches die Eigenſchaften der Körper aus der Zuſammenordnung der erſten Theilchen zu erklären ſucht, wird Philoſophia ſ. Phyſica corpuſcularis genannt.

Attraction, Anziehung, allgemeine Schwere, iſt diejenige Erſcheinung in der Körperwelt, nach welcher alle Theile der Materie bey einander zu ſeyn ſich beſtreben, oder nach welcher ein jedes Theilchen der Materie wieder ein jedes anderes Theilchen an ſich zieht, die Körper ſich einander nähern, oder, wenn ſie aufgehalten werden, ſich zu nähern ſtreben, nach der Berührung an einander bleiben, oder doch der Trennung widerſtehen, ohne daß man eine äußere in die Sinne fallende Urſache davon, einen Druck, Stoß u. dgl. gewahr wird. Beyſpiele dieſes Phänomens ſind folgende: die Theile aller feſten Körper hängen zuſammen, und widerſtehen der Trennung; auch die Theile der flüſſigen laſſen ſich nicht ohne Widerſtand trennen, und vereinigen ſich in Tropfen; flüſſige Körper hängen ſich an feſte, die ſie benetzen; polirte Marmorflächen oder Spiegeltafeln hängen bey der Berührung, auch bey dazwiſchen liegenden feinen Haaren oder Seitenfäden, zuſammen; das Licht beugt ſich beym Vorübergange beym Rande der Körper vom geraden Wege ab; jeder Körper nähert ſich freygelaſſen der Erde, oder fällt gegen dieſelbe, oder äußert doch, wenn man ihn daran hindert, ſein Beſtreben zu fallen, durch ſein Gewicht, durch Druck auf das, was ihn trägt; der ſonſt ſenkrecht gedehnte Bleywurf richtet ſich ſchief in der Nähe großer Berge; das Meer hebt ſich gegen den Mond; der Mond ſelbſt wird durch eine unbekannte Urſache ſtets an die Erde, die Erde nebſt den übrigen Planeten an die Sonne gefeſſelt; in dem ganzen Laufe der himmliſchen Körper herrſcht das unverkennbare Geſetz eines beſtändigen Beſtrebens dieſer groſſen Maſſen nach gegenſeitiger Annäherung. Einige meynen, daß ſchon Pythagoras und Plutarch einige Kenntniß von der Anziehung oder Schwerkraft der Körper gehabt habe, ſ. Bibliothek für das Merkwürdigſte aus der Natur und Völkergeſchichte. 1796. Leipzig. 1. Th. S. 95. Gewiſſer iſt, daß man in den Schriften des berühmten Kepler (geb. 1571 zu Weil im Würtembergiſchen, geſt. 1630 zu Regensburg) häufige Spuren von der Attraction findet. Schon

ge-

gegen das Ende des 16ten Jahrhunderts vermuthete er eine anziehende Kraft im Weltgebäude, worauf er durch ſeine aſtronomiſchen Beobachtungen geleitet worden war. Er behauptete, daß die Sonne eine Centralkraft habe, wie man aus ſeinem Werke: De motibus ſtellae Martis, cap. 34. „Corpus ſolis eſſe magneticum" erſehen kann; und aus mehrern andern Stellen ſeiner Werke erhellet, daß er in den Körpern eine innere anziehende Kraft (vim attractivam) annahm. Auch Roberval nahm die Attraction als eine in den Körpern befindliche Kraft (vim corporibus inſitam) an. Allein durch ſolche Behauptungen iſt das Phänomen keinesweges erklärt, und Descartes wurde durch jene Behauptung veranlaßt, ſich der Attraction, als einer von den verborgenen Qualitäten der ſcholaſtiſchen Weltweisheit entgegen zu ſetzen, ja ſie ſchien durch ihn aus der Naturlehre verbannt zu ſeyn, bis ſie Newton, nicht in Geſtalt einer zur Erklärung dienenden phyſiſchen Urſache, ſondern als Benennung eines allgemeinen Phänomens wieder einführte. Iſaac Newton (geboren 1642) nahm die Attraction zuerſt in dem oben angegebenen Sinne, erwies im Jahr 1687 ihre Geſetze, und zeigte zuerſt, daß ſie eine allgemeine Eigenſchaft aller Körper ſey, und daß alle Himmelskörper durch eine wechſelſeitige Anziehung oder durch allgemeine Schwere (Gravitation) in ihren Bahnen erhalten würden; ſ. Unterweiſung in den philoſophiſchen und mathematiſchen Wiſſenſchaften, von J. J. Ebert. Leipzig. 1787 S. 518. §. 21. Urſachen dieſes Phänomens angeben zu können, hat ſich Newton nie gerühmt. Er erklärt vielmehr an einigen Stellen (Princip. Lib. I. Def. 8. et Sect. 11. Optice Qu. 23), er gebrauche die Worte: Attractio, impulſio, propenſio ohne Unterſchied, und wolle durch Attraction nicht die Wirkungsart oder die wirkende Urſache anzeigen, und etwa behaupten, daß in den Mittelpunkten der Körper eine anziehende Kraft vorhanden ſey; vielleicht ſey dieſe Attraction, phyſikaliſch zu reden, ein Stoß, oder die Wirkung einer andern uns ganz unbekannten Urſache. Er ſagt ausdrück-

lich, er behaupte nicht, daß die Schwere den Körpern weſentlich ſey, wie nachher Roger Cotes (Praefatio ad Newtoni Princ. ed. Cantabr. 1713. 4.) gethan hat, der die Gravitation zu den weſentlichen Eigenſchaften der Materie rechnete, ohne welche Materie gar nicht gedacht werden könne und ſolle. Die Attraction iſt durch unläugbare Erfahrungen beſtätigt, aber dieſe Erfahrungen durch den Stoß einer Materie erklären zu wollen, wie es Carteſius, Huygens, Joh. Bernoulli, Bilfinger u. a. verſucht haben, hat große Schwierigkeiten. Kurz, bis jetzt iſt die Urſache dieſes Phänomens unerklärt. Es giebt mehrere Arten der Attraction, z. B. Gravitation oder allgemeine Schwere, wenn ſich die Attraction an Körpern zeigt, die in beträchtlichen Entfernungen von einander abſtehen; Cohäſion, wenn ſich Theile eines und deſſelben Körpers berühren; Adhäſion, wenn ſich Theile eines flüßigen und eines feſten Körpers berühren u. ſ. w. Unter allen Arten der Attraction iſt die Gravitation die einzige, deren Geſetze Newton aus den auf Erfahrung und Beobachtung gegründeten Entdeckungen des Galiläi und Keplers genau entdeckt und bewieſen hat. Dieſe Geſetze hier anzuführen, würde zu weitläuftig ſeyn, daher ich auf Newtons Schriften verweiſen muß.

Werkzeuge, welche die ſchwächſte Attraction zwiſchen zween Körpern bemerklich machen, erfand Herr Romain in in Paris, als er damit beſchäftiget war, die Hülle der Aeroſtaten ganz undurchdringlich zu machen; ſ. Lichtenbergs Magazin für das Neueſte aus der Phyſik. 2. B. 4tes St. S. 218. 1784.

Auſſatz (Artillerie) iſt ein Viſir, mit welchem in neueren Zeiten eine Kanone erforderlich gerichtet oder elevirt wird. Es iſt ein ſchmales, 2 Zoll hohes Meſſingblech auf dem Bodenſtück der Kanone, ſo vermittelſt eines Gewindes niedergelegt werden kann, damit es nicht von dem feindlichen Geſchoß beſchädiget werde. Das 2 Zoll hohe Blech iſt in 8 glei-

Digitized by Google

gleiche Theile abgetheilet, ſo daß alſo nach jedem ¼ Zoll eine Abtheilung, und in dieſer ein kleines Viſirloch iſt, durch welches man nach einem Korn über der Mündung der Kanone viſiren kann. Richtet oder elevirt man die Kanone bey dem Viſiren durch das unterſte Viſirloch dieſes Viſirs, ſo trägt die Kanone mit der erforderlichen Ladung 600 Schritt. Bey eben der Ladung trägt ſie aber 100 Schritt weiter, wenn ſie nach dem nächſt oberſten Viſirloch gerichtet wird, und ſo trägt die Kanone bey jedem höheren Viſirloch 100 Schritt weiter, als bey dem nächſt unterm Viſirloch. Wird die Kanone über dieſem Viſir gerichtet, ſo geſchiebt ein Schuß aus vollem Fluge oder ein Bogenſchuß. Der preußiſche Major von Winterfeld, der 1781 Vorſteher der ſchleſiſchen Veſtungen zu Neiße war, iſt der Erfinder dieſes Aufſatzes oder Viſirs, welches nun nicht blos bey den preuſſiſchen, ſondern auch bey den auswärtigen Heeren bekannt iſt. Jacobſons technologiſches Wörterbuch. I. S. 84.

Aufſchriften ſind Schriftzüge auf alten Denkmälern. Unter den auf unſere Zeiten gekommenen Aufſchriften wird die mit phönizischen Lettern geſchriebene Aufſchrift, die man auf der Inſel Cypern fand, und die jetzt in Oxford aufbewahrt wird, für die älteſte gehalten; ſ. Allgem. deutſche Bibliothek. Bd. 109. St. 1. Auch von denjenigen Phönziern, die Joſua aus Paläſtina vertrieb, und die ſich nachher in Afrika niederließen, hat man zu Tigiſy, einer Stadt im Cäſariſchen Mauritanien, zwey weiſſe ſteinerne Säulen mit einer phönizischen Aufſchrift gefunden, die auf ein hohes Alter Anſpruch machen kann; ſ. *Procopii Hiſtoria Vandalica.* Lib. II. *p.* 88. Unter den Syriſchen Aufſchriften ſind diejenigen, welche man zu Palmyra mit Palmyreniſchen Buchſtaben geſchrieben fand, die älteſten; ſie werden für gleichzeitig mit dem iſraelitiſchen Reiche gehalten; ſ. *Geſneri Praelect. ad Iſag. in erudit. univerſ. cum Niclaſii annotationibus.* T. I. ad §. 169. *p.* 177. ſeq. — Die älteſten Aufſchriften in

Aegypten ſind diejenigen, welche man auf den Pyramiden, Obelisken, auf einigen Binden der Mumien, auf marmornen Tafeln, Gefäßen, auf Ueberbleibſeln von Tempeln, und über Begräbniß-Höhlen, theils in Hieroglyphen, theils in gewöhnlicher ägyptiſcher Schrift findet. Die in coptiſcher, griechiſcher und arabiſcher Sprache geſchriebenen Inſchriften, die man in Aegypten findet, ſind jünger. Im Herodot und Diodor von Sicilien findet man Nachrichten von ſehr alten ägyptiſchen Inſchriften. Auf der Pyramide des Königs Aſychis in Aegypten war eine Aufſchrift; ſ. *Herodot.* Lib. I. 2. Seſoſtris ließ viele Säulen aufrichten, und die Namen der beſiegten Völker darauf verzeichnen; ſ. *Herodot. Lib.* II. *p.* 125. Auch Oſymanduas hinterließ Denkmäler mit Aufſchriften; ſ. *Diod. Sic. Lib. I. ſect.* 2. Sethon, der den Sennacherib in Aſſyrien überwand, ließ in den Tempel des Vulkans eine Bildſäule mit einer Aufſchrift ſetzen; ſ. *Herodot. Lib. II. p.* 143. *ed. Gronovii.* — Auch findet man beym *Herodot. Lib. I. p.* 75. die Aufſchrift, welche die Königin Nitocris auf ein Grab in Babylon eingraben ließ. Als Darius Hyſtaspis Perſien erobert hatte, ließ er ſich eine Statue zu Pferde mit einer Aufſchrift errichten; ſ. *Herodot. Lib. III. p.* 196. — Unter den griechiſchen Aufſchriften, die auf unſere Zeiten gekommen ſind, werden diejenigen, welche Fourmont 1728 zu Amyclä, nicht weit von Sparta, entdeckte, für die älteſten gehalten, und unter dieſen iſt beſonders diejenige vom höchſten Alter, deren Schrift nach Art der Pflugfurchen hin und her geht und rechts anfängt. Die darauf befindliche Schrift enthält chronologiſche Verzeichniſſe der Prieſterinnen am Apollotempel zu Amiclä, deren Alter über 3000 Jahre geſchätzt wird, und alſo in die Zeit zwiſchen Moſes und Cyrus fällt. Dieſe Aufſchriften auf Stein, welche wahrſcheinlich, nach der oben gedachten phöniziſchen, die älteſten ſind, die man kennt, wurden in dem vormals königlichem Kabinet zu Paris aufbewahrt; ſ. *Mém. de l'Acad. des Inſcript. T. XV. p.* 402.

402. Heyne Sammlung antiquariſcher Aufſätze. Th. I. S. 85. Nach dieſem iſt, unter den griechiſchen Aufſchriften, die Sigeiſche die älteſte, welche Wilhelm Sherard, ein engliſcher Conſul zu Smyrna, zwiſchen dem Sigeiſchen Vorgebirge und dem Felde des Fluſſes Scamander, im Dorfe Gaurkioi, vor der Kirchthür der Griechen auf einem Steine entdeckte, und zuerſt abſchreiben ließ. Samuel Lisle, Reiſe-Prediger der Engländer zu Smyrna, copirte ſie nachher ſehr genau, und der königliche Hof-Prediger in London, Edmund Chishull gab ſie 1721 in Kupfer geſtochen heraus. Die darauf befindliche Schrift iſt auch nach Art der Pflugfurchen geſchrieben, fängt aber links an, mithin iſt dieſe Aufſchrift jünger, als die zu Amyclä, welche rechts anfängt; indeſſen wird ihr Alter doch wenigſtens auf 2360 Jahre geſchätzt; ſ. *N. Tr. de Dipl. T. I. p.* 629. und Wehrs vom Papier. 1789. S. 11. 12. Dann folgen, dem Alter nach, zwey atheniensiſche Inſchriften, die mit alten Joniſchen Charakteren geſchrieben ſind, und von Galland 1674 entdeckt wurden; ſ. *Montfaucon Palaeogr. Gr. p.* 133. *ſeq.* Auch diejenige Inſchrift, welche der Abbé Barthelemy, Verfaſſer der Reiſen des jüngern Anacharſis durch Griechenland, auf einem Marmormonumente entdeckte und auch entzifferte, verdient einer Erwähnung. Die Inſchrift iſt unter der Archontenſchaft des Glaucippus, 420 vor Chriſti Geburt, datirt, und giebt Nachricht von den öffentlichen Staats-Ausgaben zu Athen, die 44000 L. Sterl. betrugen. Die Koſten des Militairs betrugen 23000 L; die Koſten der Feſte und Schmaußereyen 17000 L. Ein Ochſe koſtete damals nur 1 L. 18 Sch. Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 120. S. 1029. Von mehrern herculaniſchen Inſchriften ſehe man Winkelmanns Sendſchreiben von den Herculaniſchen Alterthümern. p. 67. Dieſe zu Herculanum ausgegrabene Inſchriften reichen indeſſen nicht an das Alter der vorhergehenden. Man ſagt auch, daß die zwey Säulen, welche Hercules, ein Sohn des Am-

phitrion, und Zeitgenoſſe des Theſeus, vor dem trojaniſchen Kriege, auf den Bergen Calpe und Abila, an der Meerenge von Gibraltar errichtete, und die das Ziel ſeiner Reiſen und Siege anzeigen ſollten, Aufſchriften hatten, welche die Namen der vom Herkules überwundenen Völker anzeigten; ſ. Juvenel de Carlencas Geſchichte der ſchönen Wiſſ. und freyen Künſte überſetzt von Jo Erh. Kappe. 1752. 1. Th. 10. Kap. S. 133. 134. — Auch in den Ruinen des vor 2000 Jahren zerſtörten prächtigen Pallaſtes zu Perſepolis trift man Inſchriften an, die ſo alt, als das Gebäude ſelbſt ſeyn können. — Unter den lateiniſchen Inſchriften ſind die älteſten: 1) diejenigen, die man auf dem ehernen Gefäße findet, welches Winkelmann in ſeiner Geſchichte der Kunſt S. 292. beſchreibt; 2) die Aufſchrift auf den Tiburtiniſchen Plättchen, ſ. *Raph. Fabretti Inſcript. ant., quae in aedibus paternis aſſervantur; Explicat. Rom.* 1699. p. 461. 3) Die Aufſchrift auf der Duilianiſchen Säule, welche dem Cajus Duilius, der im Jahr 493 n. R. Erb. daſelbſt Conſul war, nach dem über die Flotte der Carthagineniſer erhaltnem Siege, errichtet wurde. Am Ende des 16ten Jahrhunderts wurde ein Stück dieſer Säule in Rom ausgegraben, über deſſen Aufſchrift Petrus Ciacconius im Jahr 1608 Anmerkungen herausgab; ſ. *Inſcriptio columnae roſtratae. Rom.* 1608. *Genellius in theſ. antiq. rom. T. IV.* und *Gruteri Corpus Inſcript. CCCCIV.* 1. 4) Die Aufſchrift des Scipio, der ein Sohn des *Scipionis Barbati* war, vom Jahr 495 n. Roms Erb. ſ. *J. Nic. Functius de pueritia Latinae linguae.* c. 5. Man hat in dem Weinberge des Herrn Saſſi in Rom die wahre Gruft der Scipionen entdeckt; auf dem Grabſtein des R. Lucius Scipio iſt auf weiſſem Grunde mit rothen Buchſtaben angemerkt, daß er den Antiochus überwand; ſ. Meuſels Miſcellaneen artiſtiſchen Inhalts. Erfurt. 1781. 9. Heft. S. 176. 5) Das im Jahr 566 n. R. E. auf eine eherne Tafel geſchriebene, und

1640

1640 entdeckte Senatus conſultum de Bacchanalibus; ſ. *Livius* XXXIX, 14. und *Senatusconſulti de Bacchanalibus Explicatio, autore Matth. Aegyptio* (Egizio) *Neap.* 1729. 6) Das Denkmal zu Ancyra, worauf die Thaten Auguſts geſchrieben ſind, und welches Busbeck 1553 entdeckte; ſ. *Gruteri Theſaur. Inſcript. CCXX.* Ob die auf einem bey Oſtia gefundenen Marmorſtücke befindliche Aufſchrift, in welcher der Name Minutius vorkommt, auf ein hohes Alter Anſpruch machen könne, läßt ſich nicht eher beſtimmen, bis man aus näheren Umſtänden ſicher ſchließen kann, von welchem Minutius die Aufſchrift zu erklären iſt; ſ. Meuſels Miſcell. artiſt. Inhalts. Erfurt. 1783. 17. Heft. S. 312. Auch auf einer Säule, die den Mars vorſtellt, und die dem Quintus Veturius von einer Colonie zu Oſtia errichtet wurde, hat man eine Aufſchrift gefunden; ſ. Meuſel a. a. O, 1781. 9tes Heft. S. 175. — Unter den Griechen ſammelte ſchon Polemon, der über 200 Jahre vor Chriſti Geburt lebte, Aufſchriften; ſ. Jablonskie Allgem. Lexicon der Künſte und Wiſſenſchaften. 1767. S. 413. Nach Chriſti Geburt war Cyriacus von Ancona, der im 15ten Jahrhundert lebte, der erſte, der eine Sammlung von Aufſchriften veranſtaltete, die aber erſt im Jahr 1600 durch Car. Maroni, Bibliothekar des Cardinals Barbarini, unter dem Titel bekannt gemacht wurde: *Epigrammata gr. et lat. reperta per Illyricum a Cyriaco Anconit.* Auch Johannes Marcanova von Padua machte im Jahr 1465 eine prächtige Sammlung von Aufſchriften, die aber nicht gedruckt wurde. Eben ſo iſt auch die Sammlung von Aufſchriften, welche Felice Feliciano von Verona im 15ten Jahrhundert machte, nicht im Druck erſchienen; ſ. *Maffei Verona illuſtrata. P.* II. *fol.* 98. Bis jetzt iſt alſo Conrad Peutinger, ein Patrizier von Augsburg, der erſte, der eine gedruckte Sammlung von Aufſchriften unter folgendem Titel lieferte: *Conr. Peutingeri Romanae vetuſtatis Fragmenta. Aug. Vind.* 1505 *fol.*

Johann Georg Lotter, ein Augsburger, der als Profeſſor in Petersburg ſtarb, erwies dieſes in ſeiner *Epiſtola ad Jo. Georgium Schellbornium*. 1731. Dieſe ſo genannte Peutingeriſche Tafel wurde 1753 aus der Kaiſerl. Bibliothek in Wien, und zwar durch den Herrn Franz Chriſtian von Scheyb in Gaubikolheim, auf 12 nach allen Zügen des Originals genau eingerichteten Kupfertafeln in Royalfolio, nebſt einer Beſchreibung auf 25 Bogen, wieder ans Licht geſtellt. Peutinger hatte ſich indeſſen nur auf die in der Gegend von Augsburg herum gefundenen Aufſchriften eingeſchränkt. Die erſte allgemeine Sammlung von Inſchriften von verſchiedenen Orten lieferte Apianus in folgender Schrift: *Petri Apiani et Barthol. Amantii Inſcriptiones non tantum Romanae, ſed totius fere orbis. Ingolſt.* 1534. Im 16ten Jahrhundert ſammelte noch Onuphirius bey 3000 römiſche Aufſchriften, und wandte ſie zuerſt zur Bereicherung und Ausfüllung der Geſchichte an. Ueber die Entſtehung der Gruteriſchen Sammlung von Inſchriften, die eine der größten iſt, findet man in des Bayle Hiſtoriſch: Critiſchem Wörterbuche, überſ. von Gottſched. Leipzig. 2. B. S. 663. *a.* folgende Nachricht: Martin Smetius von Bruges reiſete ſechs Jahre in Italien herum, um Aufſchriften zu ſammeln, und fügte ſie denen bey, die ihm andere Gelehrte mitgetheilt hatten. Als er für den Marcus Laurinus von Watervliet eine Abſchrift davon machte, kam Feuer in ſeinem Hauſe aus, wodurch ſein Manuſcript bis auf 50 Bogen, die in einem andern Schranke lagen, verbrannte. Auf Bitten des Laurinus ſtellte er die Sammlung wieder her, und übergab ſie dem Laurinus, welcher ſie, da er wegen der bürgerlichen Kriege flüchtig werden mußte, mit nach Frankreich nahm, die Beſatzung von Oſtende plünderte ihn aber, und nahm ihm auch die Sammlung der Aufſchriften ab. Smetius war indeſſen, da er zu Brüſſel Prediger der Reformirten war, gehangen worden. Janus Douza, der auf Befehl der Staaten nach England reiſete, kaufte daſelbſt

ſelbſt das Manuſcript der Aufſchriften einem engliſchen Soldaten ab, und gab es dem Juſtus Lipſius, der es mit einigen Zuſätzen drucken ließ. Dieſe Aufſchriften vermehrte Gruter mit allen denen, die er durch unglaubliche Mühe zuſammengebracht hatte, brachte ſie in Ordnung, und hatte das Glück vom Scaliger 24 Regiſter darüber zu erhalten, die dieſer Mann in 10 Monaten verfertiget hatte. Dieſes Werk erſchien unter dem Titel: *Jani Gruteri inſcriptionum romanorum Corpus. ex offic. Commel.* 1603. *Heydelberg.* Zuletzt gab es Joh. Ge. Grävius, mit vielen Vermehrungen, und mit einer Vorrede von Peter Burmann 1707 zu Amſterdam heraus. Ludwig XIV. in Frankreich ſtiftete eine Academie des Medailles et des Inſcriptions, welche die Inſchriften zum Hauptgegenſtande ihres Forſchens machte.

Auftrage-Inſtrument, welches der *Duc de Chaulnes* erfand, iſt ein Inſtrument, deſſen ſich der mathematiſche Inſtrumentmacher zu den Abtheilungen der geraden und Zirkel-Linie bedient. Roſenthals mathematiſche Encyclop. 1. Th. S. 215.

Aufzug im Schauſpiel iſt ein Haupttheil der dramatiſchen Handlung, nach welchem die Bühne von den Schauſpielern leer wird. Wahrſcheinlich ſind die Aufzüge zufälliger Weiſe entſtanden. Ariſtoteles und mehrere Alten verſichern, daß die dramatiſchen Schauſpiele urſprünglich nur aus Chören beſtanden, und daß nachher eine Handlung zwiſchen die Chöre eingeführt worden iſt; man ſahe alſo bey dieſen Spielen die Chöre als das Weſentliche, die Handlung aber als das Zufällige an, und nannte daher alles, was zwiſchen den Chören geſprochen wurde, Epiſodia. Hierinn muß alſo der Urſprung, das Drama in verſchiedene Aufzüge abzutheilen, geſucht werden. Zwar wird dieſes nur vom Trauerſpiele gemeldet, aber wahrſcheinlich gilt es auch von den Luſtſpielen, die anfänglich auch Chöre hatten, wel-

che man aber, weil ſie den Zuſchauern Langeweile machten, abſchaffte. Aus *Vitruv. Lib. V. Praefat.* erhellet wenigſtens, daß es auch in der griechiſchen Komödie Chöre gab. Nach Abſchaffung der Chöre wurde eine bloße Zwiſchenzeit zwiſchen den Aufzügen gelaſſen, welche aber endlich auch abgeſchafft wurde, ſo daß in den lateiniſchen Luſtſpielen die Aufzüge ganz an einander hängen, und oft ſehr ſchwer von einander zu unterſcheiden ſind. Doch findet man auch Anzeigen, daß zwiſchen den Aufzügen ſich Muſik hören ließ, denn Pſeudolus ſagt beym Plautus, als er nach dem erſten Aufzug von der Bühne geht: Tibicen vos interea hic delectaverit. Alle dramatiſche Stücke der Alten ſind offenbar in fünf Aufzügen, welches auch *Horatius de Arte poet.* 189. 190. bekräftiget. Im Trauerſpiel iſt allemal eine Zwiſchenzeit von einem zum andern; nur im lateiniſchen Luſtſpiel fehlt ſie bisweilen. Dieſe Zwiſchenzeit wurde durch den Geſang des Chors ausgefüllt; im Luſtſpiel wurde anfänglich darinn getanzt, welches doch nicht allezeit geſchah. Sulzers Theorie der ſchönen Künſte. Leipzig. 1792. I. Th. S. 242.

Auge iſt das Werkzeug des Sehens. Daß ſich die Pupille im Auge bey ſtarkem Lichte verengere, und im Dunkeln erweitere, bemerkten ſchon Galen und die Araber. Scheiner (Oculus p. 31.) bemerkt ebenfalls, daß ſich der Stern bey Betrachtung einer nahen Sache, z. B. einer Nadel verengere, und, wenn ſie entfernt wird, wieder öfne. Der Araber Alhazen, der im 11ten Jahrhundert lebte, giebt ſich in ſeinem Werke: *Opticae theſaurus. Baſil.* 1572. für den erſten aus, der die Stralenbrechung im Auge beobachtet habe. Die tunicam oculi innominatam will Realdus Columbus im 16ten Jahrhundert entdeckt haben; ſ. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 3. B. S. 540. — Der knöcherne aus Schuppenförmigen Blättern zuſammengeſetzte Ring in der Sclerotica im Auge der Vögel war ſchon im 16ten Jahrhundert bekannt. Smith

ſprach

ſprach hiervon neuerlich (Reil's Archiv für die Phyſiologie. 2. Bds. 1. Heft) als von einer neuen, ihm ſelbſt unerwarteten Sache, wogegen aber ein Ungenannter erinnerte, daß ſolche ſchon im 16ten Jahrhundert dem Volcher Cotter bekannt war, welcher in ſeinen *Miſcellaneis obſervationum anatomicarum chirurgicarumque p.* 130 ſagt: oculorum in avibus tunicae eo ab aliis differunt, quod dura in avibus media media ex parte ſit *cornea* et *oſſea*, nimirum ex corneis oſſeisve laminis ſibi mutuo per membranam colligatis, conflata." Im 17ten Jahrhundert beſchreibt Em. König dieſen Ring an den Augen der Eulen in den *Ephem.* ac. nat. curioſor. Dec. II. ann. 4. obſ. 34. Im 18ten Jahrhundert wurde er noch genauer beſchrieben und abgebildet von F. Petit in den *Mém. de l'acad. des Sc. de Paris.* 1736. — Porta (*De refractione, optices parte IX. Neap.* 1583) entdeckte die Aehnlichkeit des Auges mit dem verfinſterten Zimmer, leitete dadurch die Naturforſcher auf beſſere Wege zur Erklärung des Sehens, und bewies, daß dabey etwas von außen her ins Auge komme. Indeſſen war Porta ſelbſt von der richtigen Erklärung des Sehens noch weit entfernt. Er nahm die Oefnung des Sterns für das Loch im Laden des Zimmers, und die Kryſtall-Linſe für die Wand an, auf welcher ſich das Bild abmahle; er behauptete auch dieſer Theorie gemäß, daß von jedem Punkte der Sache nur ein einziger Strahl ins Auge komme. Erſt Kepler (*Paralipomena ad Vitellionem. Frf.* 1604. c. 5.) lehrte die Art und Weiſe der Entſtehung des Bildes richtig. Er zeigte, daß es auf die Netzhaut falle, und daſelbſt deutlich ſeyn müſſe, wenn man deutlich ſehen wolle. Er war der erſte, der aus jedem Punkte des Gegenſtandes mehrere einen Kegel bildende Stralen ins Auge kommen, und durch den Punkt ihrer Wiedervereinigung den Ort beſtimmen ließ, in welchem ſich das deutliche Bild des ſtralenden Punkts entwirft. Scheiner in Rom ſetzte endlich 1625 dieſe Kepleriſche Erklärung ganz außer Zweifel. Er ſchnitt von einem Ochſen- oder Schaafauge die hintern Häu-

te

te bis auf die Netzhaut weg, und erblickte nun die Bilder ſolcher Gegenſtände, die ſich in der gehörigen Entfernung befanden, auf der bloßen Netzhaut deutlich abgemalt. Eben dieſes nahm er auch an einem menſchlichen Auge wahr. Die Fehler der Augen, als Kurzſichtigkeit, Weitſichtigkeit u. dgl., und die ſchon längſt bekannten Mittel, ihnen durch Gläſer abzuhelfen, hat vor Keplern (*Paralipomena ad Vitellionem*, p. 200) niemand richtig erklären können. Kepler verſichert, daß er dieſer Sache 3 Jahre lang nachgedacht habe. — Ruyſch wollte entdeckt haben, daß ſich die braune Haut im Auge in zwey Lamellen theilen laſſe, deren innere nach ihm *tunica Ruyſchiana* benannt wurde; Albinus, Haller und Zinn läugneten aber dieſe Theilbarkeit der braunen Haut, und räumten ſie nur in den Augen einiger Thiere ein. Fontana entdeckte im Stralenkörper einen neuen Kanal, den der jüngere Murray genauer unterſucht hat; man nennt dieſen Kanal den Stralenkanal, Canalis ciliaris, ſ. Gehlers phyſikal. Wörterbuch. I. S. 186. folg. Was die Entdeckung der fibröſen Struktur der Kryſtall-Linſe betrifft, ſo haben ſchon ältere Anatomiker, insbeſondere Leeuwenhoek, bemerkt, daß die Kryſtalllinſe aus Lamellen beſteht, welche aus an einander gereiheten Fäden oder Fibern zuſammengeſetzt ſind. Indeſſen unterließ man ſeit Leeuwenhoek, die Sache genauer zu unterſuchen. Im Jahr 1793 am 30. May las nun Young ſeine Obſervations on viſion in der Londoner Geſellſchaft der Wiſſenſchaften vor, worinn er auch von der fibröſen Struktur der Kryſtalllinſe handelt; Young hat indeſſen blos ein Ochſenauge mit einem Vergrößerungsglaſe betrachtet, und gebraucht ſeine Beobachtung zur Erklärung, wie unſer Auge nach den verſchiedenen Entfernungen des Objects ſich einrichten kann, welches der Hauptgegenſtand ſeines Aufſatzes iſt. Ohne hiervon etwas wiſſen zu können, brachte Hr. Prof. Reil am 26. April 1794 ſeine Disputation *De lentis cryſtallinae ſtructura fibroſa* auf die Katheder, aus welcher ſich ergiebt, daß er nicht blos das Mikroſcop ge-

gebraucht, ſondern auch andre Behandlungen der Augenlinſen angewandt hat; er hat ſie nämlich in Waſſer gekocht, ſie in Weingeiſt und Säuren gelegt, und die Zerblätterung beobachtet. Auch hat er von mehrern Thieren die Augenlinſen unterſucht. Nur ſieht er das, was nach Youngs wichtiger Bemerkung ohne Zweifel Muskelfaſern ſind, blos als Scheidewände der Faſern (ſepta) an. Leeuwenhoek hat aber ſchon den Ausdruck: muſculus cryſtallinus, gebraucht. Das Loch in der Retina (foramen centrale), und den darum gehenden gelben Rand, entdeckte Sömmering am 17ten Januar 1791. Die Italiener behaupten aber, daß der Oculiſt Buzzi dieſe Entdeckung gemacht, und ſolche ſchon 1782 in den *Opuſc. ſulle ſcience et ſulle arti. Milano. Vol.* V. p. 5. *oſſerv.* 1. *a*. 7 *Oſſerv.* 2. beſchrieben habe. Für uns Deutſche hat wenigſtens Sömmering dieſe Endeckung zuerſt gemacht, da man vorher von des Buzzi Entdeckung in Deutſchland nichts wußte; ſ. Journal der Theorien, Erfindungen und Widerſprüche in der Natur- und Arzneykunde. 1796. 14. Stück. S. 117 — 127. Reil hat das Verdienſt, die erſte Abbildung der Retina mit ihrem gelben Fleck und ihrer Falte geliefert zu haben; ſ. Reils Archiv für die Phyſiologie 2. Bd. 3. Heft. Wildt hat über dieſes von Sömmering in der Retina entdeckte Loch folgende ſinnreiche Erklärung gegeben: da das Loch gerade da erſcheint, wo ſich der Ort des deutlichſten Sehens befinden muß, ſo behauptet Wildt, daß die Nervenſpitzen, welche ſich hier concentrirten, und einen Büſchel bildeten, ſich in todten Körpern rund herum gegen die Peripherie zurückziehen, wodurch in der Mitte ein Loch entſteht, um welches ſie den etwas hervorſtehenden Rand bildeten; ſ. Göttingiſche Anzeigen von gelehrten Sachen. 1799. 44tes Stück. Home entdeckte den Nutzen der geraden Muskeln des Auges genauer, und gab deutlichere Begriffe von der Organiſation der Hornhaut; ſ. Reil's Archiv für die Phyſiologie. 1798. 3ten Bd. 1. Heft.

Wo-

Woher die rothe Farbe in der Pupille und die große Empfindlichkeit der Kakerlaken gegen zu helles Licht kommt, hat Franz Buzzi entdeckt; ſ. *Opuſc. ſulle ſcienze et ſulle arti. Milano.* 1784. T. V. p. 81. — Das künſtliche Auge iſt ein optiſches Inſtrument, welches den Bau des Auges nachahmt, und geſchickt iſt, die Wirkungen dieſes Organs zu erläutern. Das von Adams beſchriebene künſtliche Auge beſteht aus einer hölzernen Kapſel auf einem Fuße. Am vordern Ende der Kapſel iſt ein Stück gemeines Glas ſo gemahlt, daß es das Anſehn eines natürlichen Auges hat; die Mitte, die den Stern vorſtellt, bleibt durchſichtig. Innerhalb der Kugel befinden ſich drey Linſen von verſchiedener Brennweite, von welchen man immer nur eine auf einmal dem Sterne gegenüber bringt. Durch die eine wird der natürliche Zuſtand des Auges vorgeſtellt, die zweyte flächere zeigt den Fehler der Weitſichtigkeit, die dritte, erhabner als die erſte, erläutert den entgegengeſetzten Fehler der Kurzſichtigkeit. Am hintern Ende der Kapſel vertritt ein mattgeſchliffenes Glas die Stelle der Netzhaut. Vor der Kugel ſind zwey Augengläſer, ein erhabnes und ein hohles, die vermittelſt eines Handgriffs nach Willkühr vor den Stern gerückt werden können. Richtet man dieſe Maſchine gegen einen hell erleuchteten Gegenſtand, z. B. ein Fenſter, und bringt die erſte Linſe hinter den Stern, ſo erſcheint auf dem mattgeſchliffenen Glaſe ein deutliches, aber verkehrtes Bild des Gegenſtands, welches undeutlich wird, ſo bald man eins von den vordern Augengläſern vorrückt. Setzt man die zweyte Linſe an die Stelle der erſten, ſo erſcheint das Bild ſehr unvollkommen, es wird aber wieder deutlich, wenn man das erhabene Augenglas zu Hülfe nimmt. Bedient man ſich endlich der dritten Linſe, ſo iſt wiederum die Abbildung dunkel und verwirrt, ſie erlangt aber die Deutlichkeit ebenfalls, wenn man das hohle Augenglas vor den Stern rückt. Eine noch einfachere Art des künſtlichen Auges beſchreibt Herr Kries in folgender Schrift: Ge. Adams Anweiſung zur Erhaltung des Geſichts,

ſichts, und zur Kenntniß der Natur des Sehens, a. d. engl. mit Zuſ. und Anmerk. von Friedr. Kries. Gotha, 1794. S. 63 — 66. Von einem andern künſtlichen Auge, das in anatomiſcher Hinſicht nützlich iſt, findet man Nachricht unter dem Worte Kunſtauge. Vergl. auch Glasauge.

Augengläſer ſ. Brillen.

Augenorgel ſ. Orgel.

Aurikel, eine bekannte Blume, die auf den hohen Schweizeriſchen und Steuermärkiſchen Gebirgen, zwiſchen dem lange mit Schnee bedeckten Mooſe wild wächſt. Walloniſche Kaufleute hoben ſie aus, und brachten ſie zuerſt nach Brüſſel. Zu des Cluſius Zeit waren die meiſten Abarten der Aurikeln noch ſelten. Durch Pflege iſt dieſe in ihrem Vaterlande wild wachſende Blume ſo veredelt worden, daß ſie jetzt eine Zierde der Gärten geworden iſt. Beckmanns Beytr. zur Geſch. der Erfind. 3. B. 2. St. S. 298 — 300. Bibliothek für das Merkwürdigſte aus der Natur- und Völkergeſchichte. Leipz. 1796. I. Th. S. 96.

Ausdünſtung, darunter verſteht man die Auflöſung flüſſiger Materien, und beſonders des Waſſers in der Luft, durch welche der Luftkreis unaufhörlich mit Dünſten, d. i. mit aufgelöſeten Theilen der Körper und mit Feuchtigkeit erfüllt wird. Die Beantwortung der Frage, auf welche Art die Körper ſo getheilt werden können, daß ſie in der Luft, als einer leichtern Materie, aufſteigen, und darinn ſchwebend erhalten werden können, hat die Phyſiker ſchon ſeit den älteſten Zeiten veranlaßt, mancherley Hypotheſen und Theorien aufzuſtellen. Wegen des ſo merklichen Einfluſſes, den Wärme und Feuer in die Ausdünſtung haben, ſchrieb Ariſtoteles (*Meteorologic. Lib.* I. c. 9.) die Entſtehung der Dünſte der Wirkung oder dem Stoße des Feuers zu. 's Gra-

ve-

veſande (*Elem. Phyſ.* §. 2543.) glaubt, der Stoß allein reiche zwar nicht hin, aber die Waſſertheilchen würden durch die Wirkung der Wärme verdünnt, und ſpecifiſch leichter gemacht, ſo daß ſie aufwärts ſteigen könnten. Halley (*Philoſ. Trans. no.* 192), Chauvin, Leibnitz u. a. m. haben, um die Entſtehung und das Aufſteigen der Dünſte erklären zu können, angenommen, daß die im Waſſer enthaltene Luft, oder auch das Feuer ſelbſt, aus dem Waſſer kleine Bläschen bilde, in welchen eine ſehr verdünnte Luft oder eine andere äußerſt feine und leichte Materie mit einer dünnen Waſſerhaut überzogen ſey. Muſſchenbroek hielt das Daſeyn der Bläschen noch nicht ganz für erwieſen; er nahm noch eine ſchon von Descartes angenommene umdrehende Bewegung der Waſſertheilchen zu Hülfe, und ſchloß endlich doch, das Feuer allein könne nicht die Urſache des Aufſteigens der Dünſte bis in die Region der Wolken ſeyn; es komme daher noch die Elektricität zu Hülfe, woraus auch Desaguliers (*Philoſ. Trans. no.* 407.) die Sache erklärt hat. Wenn nämlich kleine Körper von dieſer umgeben wären, würden ſie von der ebenfalls elektriſchen Luft angezogen; ſo ſey das Feuer die Urſache des erſten Herausgehens, und die Elektricität die Urſache des fernern Aufſteigens der Dünſte, wozu er denn auch noch das unterirdiſche Feuer, die Gährungen im Innern der Erde, die Winde u. dgl. hinzuſetzt. Kratzenſtein (Abhandlung vom Aufſteigen der Dünſte und Dämpfe. Halle 1744.) vertheidigte das Syſtem der Bläschen oder das Veſicularſyſtem; Hamberger aber erklärte in ſeiner *Diſſ. ſur la cauſe de l'elevation des vapeurs. Bordeaux.* 1743. das Aufſteigen durch die Adhäſion der Theilchen an Feuer und Luft; an das Waſſertheilchen auf der Oberfläche hänge ſich von innen das Feuer, welches ſeinen Zuſammenhang mit dem übrigen Waſſer trenne, und von außen die Luft, da aber die Luft ſtärker darauf wirke, als das Feuer, ſo nehme dieſe es an ſich, und ſo werde es aus einer Luftſchicht in die andere erhoben. Hamberger änderte aber

Digitized by Google

im Jahr 1750 ſeine Meynung, und erklärte die Ausdünſtung gänzlich durch eine Auflöſung des Waſſers in der Luft, welches Auflöſungsſyſtem auch Le Roy i. J. 1751. vertheidigte, und behauptete, daß bey der Ausdünſtung eine wahre chymiſche Auflöſung vor ſich gehe. An dieſe Behauptung ſchließt ſich auch die Theorie des De Sauſſure an (*Eſſay ſur l'hygrometrie.* 1783. *Eſſay.* III.), nach welcher Dämpfe oder Dünſte Ausflüſſe ſind, die ſich aus den Körpern in die Luft erheben, und in derſelben ſchwebend bleiben, bis ſie durch andere Urſachen wieder von ihr getrennt, und in gröberer Form mit einander vereiniget werden. Alle Körper können durch Natur oder Kunſt in Dämpfe aufgelöſet werden; beſonders wird das Waſſer durch Hülfe des Feuers in den elaſtiſchen Dampf verwandelt, der durch Verbindung des Feuers mit dem Waſſer entſteht. Dieſe Auflöſung des Waſſers im Feuer heißt Verdampfung. Nach De Sauſſure ſoll die Luft das Waſſer gar nicht unmittelbar auflöſen, ſondern ſich blos mit dem elaſtiſchen Dampfe deſſelben vermiſchen, oder es ſoll keine Ausdünſtung ohne Verdampfung geben. Ausdünſtung iſt alſo nach ihm Auflöſung der elaſtiſchen Dämpfe des Waſſers in der Luft. Hieraus erklärt ſich nun leicht das Phänomen, daß Ausdünſtung Kälte erzeugt. Richman und von Mairan bemerkten ſchon, daß das Thermometer fällt, wenn man ſeine Kugel aus dem Waſſer zieht und an der Luft trocknen läßt, aber ſie ſchrieben dieſes Phänomen nicht der wahren Urſache zu. Cullen (Edinburgiſche Verſuche Th. 2.) leitete es zuerſt von der Ausdünſtung her. Plinius (*Hiſt. Nat.* XXXI. 3.) bemerkte ſchon, daß das Eis ſtark ausdünſte, doch vermindert Kälte dieſe Ausdünſtung. De Lüc behauptet, die Ausdünſtung des Waſſers geſchehe durch Verbindung des Feuers (Wärmeſtoffs) mit dem Waſſer, und nicht durch Auflöſung des Waſſers in der Luft; nach ihm iſt Ausdünſtung und Verdampfung einerley. Die Antiphlogiſtiker haben das Auflöſungsſyſtem nach Le Roy

mit ihrem Lehrgebäude der Chemie in Verbindung gebracht. Nach dieſem Syſtem geht ein Körper in Gas über, wenn ſeine Elaſticität größer wird, als die Elaſticität der Atmoſphäre; wenn alſo der Druck der Atmoſphäre hinweggenommen würde, ſo würden ſich viele Körper in Gas verwandeln, die vorher flüſſig waren. Hube behauptet, die unſichtbare oder unmerkliche Ausdünſtung ſey eine wahre Auflöſung des Waſſers in Luft. Er nimmt zwey ſehr weſentlich verſchiedene Arten der Ausdünſtung an, die er mit dem Namen der erſten und zweyten Art bezeichnet. Bey der Ausdünſtung der erſten Art, oder bey der Trocknung feuchter Körper, wird die Luft mehrentheils merklich elaſtiſcher. Die Ausdünſtung der zweyten Art geht ſehr langſam von Statten, und die Elaſticität der Luft wird durch ſelbige wenig oder gar nicht verſtärkt. Weiter aus einander geſetzt findet man dieſen Gegenſtand in Gehlers phyſikaliſchem Wörterbuch Th. I. und V. unter Ausdünſtung. In den Jahren 1788 und 89 ſtellte Lavoiſier († 1794) wichtige Verſuche über die Ausdünſtung des menſchlichen Körpers an, und erfand hierzu einen eignen Apparat; ſ. Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Hrn. von Moll, 1797. I. B. S. 481. folg. Ein gewiſſer Prevoſt, Mitglied der gelehrten Geſellſchaft zu Montauban, fand Mittel, die Ausdünſtungen oder Ausduftungen riechender Körper dem Auge bemerkbar zu machen; ſ. Nachrichten von gelehrten Sachen. 1797. Erfurt. 23tes Stück.

Auslader ſind zur elektriſchen Geräthſchaft gehörige Werkzeuge, welche zum Ausziehen der Funken, und zur Entladung der Flaſchen und Batterien dienen. De-Romas (*Mém. preſentés à l'Acad. des Sc.* T. II. p. 393.) gab zu ſicherer Ausziehung der Funken aus einer Wetterſtange bey Gewittern einen Auslader an. Er beſteht aus einer gläſernen, etliche Schuh langen, Röhre, an deren einem Ende ſich eine ble-

Digitized by Google

blecherne Röhre befindet. Von der blechernen Röhre hängt eine Kette von Meſſingdrat bis auf die Erde herab. Hält man dieſen Auslader an der gläſernen Röhre in der Hand, und nähert das blecherne Ende der Wetterſtange, oder dem mit der Electricität der Gewitterwolke geladenen Conductor, ſo bricht der Funken aus, geht aber durch die Kette ſogleich in die Erde über. Einen Auslader, zur Entladung der Flaſchen und Batterien, erfand Henly; er führt den Namen des allgemeinen Ausladers; ſ. Cavallo vollſtändige Abhandlung der Lehre von der Elektricität, aus d. Engl. dritte Auflage. Leipzig. 1785. S. 129.

Ausladeſtativ wurde von Henly erfunden. Das Fußbret iſt von hartem Holze, 12 Zoll lang und 3 Zoll breit. An jedem Ende befindet ſich eine 4 Zoll hohe hölzerne Säule, in der Mitte des Bretts aber ſteht eine 3 Zoll hohe etwas dickere Säule, welche 2 Zoll tief ausgebohrt iſt, und auf einer Seite eine Stellſchraube hat. Nun verfertiget man einen drittehalb Zoll langen Zapfen, welcher ſo dick iſt, daß er in die Oefnung der mittelſten Säule paßt. Dieſer Zapfen trägt ein hartes, glatt abgehobeltes, 3 Zoll langes und breites Brettchen. In den Knopf jeder Seitenſäule wird nach der Länge des Brettchens in gleicher Höhe ein Loch gebohrt, und ein wohl paſſender ſtarker Meſſingdrat hinein geſchoben, den man außen in einen Ring biegt, innen aber ſpitzig zufeilt. Dieſes Stativ iſt ſehr bequem beym Verkalken der Metalle zu gebrauchen; beſonders ſchön aber iſt es zum Zerſprengen der Gläſer, da man es ſehr weit von ſich entfernt ſtellen kann, und mithin nicht von den herumgeworfenen Glasſtücken getroffen wird. Man hat noch zwey vorzüglichere Einrichtungen dieſes Ausladeſtativs, wovon die eine vom Herrn Kunze herrührt; ſ. Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchinen von Kunze, 2. Theil, 1797. S. 656. folg.

Auslauge-Maſchine, Abdampfungs-Maſchine, Austrocknungs-Maſchine iſt eine Maſchine, worinn die Bretter durch Dämpfe des kochenden Waſſers in 48 Stunden ausgelaugt, und dadurch zur Tiſchler-Arbeit beſſer vorbereitet werden. Bekanntlich ſpringen die beſten Meublen durch das nachherige Eintrocknen des Holzes, weil das Holz, wenn es verarbeitet wird, ſelten ganz dürr iſt. Der Baumſaft oder die Lohe, die in dem gefällten Blocke, und zwiſchen allen ſeinen Fibern ſich befindet, und folglich auch in jedem davon geſchnittenen Brete ſteckt, iſt nicht geiſtig oder wäſſerig, ſondern zähe, ſchleimig und ſeifenartig und dünſtet nur ſehr ſchwer aus, wenn er nicht aufgelöſet und verflüchtiget wird. Er überzieht vielmehr das Bret, wenn es an der Luft oder Wärme liegt, durch Abtrocknung auf ſeiner Oberfläche mit einer leimartigen Kruſte oder Haut, welche die Ausdünſtung des Innern noch mehr verhindert, und ſo bleibt ein äußerlich dürr ſcheinendes Bret innerlich noch Jahre lang ganz grün und friſch und dorrt alsdann, wenn dieſe äußere Kruſte abgehobelt worden iſt, erſt zuſammen und ſpringt. Um dieſem vorzubeugen erfanden die Engländer eine Maſchine, worinn ſie die Breter durch heißen Waſſerdampf, der eine auflöſende Kraft hat, auslaugten, und die Lohe herausbrachten, damit die Breter ſchneller austrocknen konnten. Ohngeachtet nun die Engländer aus dieſer Methode und der eigentlich mechaniſchen Vorrichtung ein Geheimniß machten: ſo war doch ſchon im Jahr 1753 zu Braunſchweig, in dem Hauſe eines Tiſchlers eine ſolche Maſchine errichtet; ſ. Hannöveriſche gelehrte Anzeigen. 1753. S. 1098. In Arnſtadt wurde 1795 eine Auslauge-Maſchine erbauet; und der Herr Hofbaumeiſter Steiner in Weimar hat ſchon vor vielen Jahren eine bequeme, mechaniſche Vorrichtung dieſer Art erfunden und ausgeführt; ſ. Journal des Luxus. 1799. May. S. 254. Neuerlich hat der Wagen-Fabrikant Schmöck in Berlin eine ſolche Holzauslauge-Maſchi-

Digitized by Google

ne angelegt, und dem Publikum den Gebrauch derſelben gegen 6 Groſchen für jede 24 Stunden geſtattet. Oekonomiſche Hefte. December, 1799. S. 568.

Ausmeſſung des Umfangs der Erde. Die erſten Verſuche, den Umfang der Erde durch Ausmeſſungen zu beſtimmen, machte der Grieche Anaximander 550 Jahre vor Chriſti Geburt; *Diogen. Laërt.* II. 3. Nach ihm maß Eratoſthenes, der 276 Jahre vor Chriſti Geburt berühmt wurde, $7\frac{1}{2}$ Grad zwiſchen Syene und Alexandrien, und fand die Größe eines Grads zu 714 kleinen griechiſchen Stadien. Hipparch, der 150 Jahre vor Chriſti Geburt berühmt war, fand die Größe eines Grads von 750 kleinen griechiſchen Stadien. Poſidonius maß 80 Jahre vor Chriſti Geburt $7\frac{1}{2}$ Grad nach der Polhöhe von Rhodus und Alexandrien, und fand den Grad zu 500 Olympiſchen Stadien. Eben ſo fand ihn Marinus aus Tyrus, und dieſes Maaß behielt auch Ptolemäus, der 144 Jahre n. C. G. lebte, bey. In China ſoll Kayſer Chin-nong zuerſt eine Meſſung vorgenommen haben; ſ. Goguet vom Urſprunge der Geſetze III. S. 273. Gewiſſer iſt, daß der Kayſer Hiven-Tſong im 7ten Jahrhundert den Aſtronomen Y-Hang berief, und durch ihn in China einen Grad meſſen ließ; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſamkeit. 2. Abtheilung. S. 595. Im Jahr 833 ließ der Kaliphe Al-Mamun oder Maimon in der Wüſte Sindſchar oder Sindhar, zwiſchen den Städten Palmyra und Rakka, durch die drey Brüder Ben Shaker, einen Grad der Erde meſſen, welche die Größe deſſelben zu 47188 Toiſen fanden. Abulfeda wiederholte bald darnach dieſelbe Meſſung bey Kufa; Meuſel a. a. O. S. 589. Fernel fand bey der Gradmeſſung in Frankreich im Jahr 1550 den Grad zu 56746 Toiſen. Snellius fand ihn in Holland im Jahr 1617 zu 55021 Toiſen; bald nach ihm maß auch der Holländer Wilhelm Janſon

ſon Blann, der 1638, und zwar 77 Jahr alt, ſtarb, einen Grad des Meridians, und Picard fand dieſe Meſſung nur um 5 Rheinländiſche Ruthen von der ſeinigen verſchieden; ſ. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen der berühmteſten Mathematiker. Münſter. 1788. 1. Th. S. 37. Der Engländer Richard Norwood maß 1635 von London bis York, und fand die Länge eines Grads 57300 franzöſiſche Toiſen; ſ. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen der berühmteſten Mathematiker a. a. O. S. 212. Der Jeſuit Joh. Baptiſt Riccioli maß mit dem Grimaldi im Jahr 1645 in Italien, und fand den Grad zu 62900 Toiſen. Der Franzos Peter Picard maß 1669 und 1670 in der Gegend von Paris und Amiens, und fand den Grad zu 57057 Toiſen, welches man nachher auf 57095 Toiſen verbeſſerte, weil Picard ſich in einigen Sachen geirrt hatte; ſ. Univerſal-Lexicon. VIII. S. 1548 — 1550. Im Jahr 1671 maß Richer auf der Inſel Cayenne. Philipp De la Hire verlängerte die 1669 von Picard angefangene große Mittagslinie durch Frankreich; er gieng deswegen im Jahr 1679 nach Bretagne, 1680 nach Guienne, 1681 nach Calais und Dünkirchen, 1682 nach Provence, und 1683 verlängerte er die Mittagslinie von Paris aus nach Norden, indem Caſſini dieſes nach Süden that; ſ. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmt. Mathematiker a. a. O. S. 144. und Univerſal-Lexicon a. a. O. Caſſini maß auch im Jahr 1700. In China mußte der Jeſuit P. Anton Thomas, auf Befehl des Kayſers Camhy, auf einer überaus großen Ebene bey Peking, im Jahr 1702 die Meſſung eines Grades vornehmen, welcher die Größe deſſelben zu 195 chineſiſchen Stadien und 6 geometriſchen Schritten fand, oder überhaupt 70266 geometriſche Schritte; ſ. Monatl. Correſpondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde,

de, herausgegeben v. Hrn. von Zach, März. 1800. S. 248. und Junius-Stück. S. 589. De la Condamine maß 1735 in Peru, und Maupertuis 1736 in Lappland. Nic. Lud. De la Coille maß 1751 auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung. Von der großen Gradmeſſung in Frankreich, die ſich von Dünkirchen bis Barcellona erſtreckt, $9\frac{2}{3}$ Grade beträgt, und 1798 durch De Lambre und Mechain geendigt wurde, ſ. Geſtalt der Erde.

Ausſatz war eine ſchon zu Moſes Zeiten bekannte Krankheit, denn dieſer verordnete ſchon die Abſonderung der Ausſätzigen von den Geſunden; ſ. 3 Moſe 13, 46., und Kap. 14. Man behauptet, dieſe Krankheit ſey aus Abyſſinien nach Aegypten, von da nach Arabien, und im 7ten Jahrhundert nach Deutſchland gekommen, hauptſächlich aber erſt, wie Montesquiou verſichert, durch die Kreuzzüge gemeiner geworden. Hommel (in ſeinen Akadem. Reden über Maſcovs Buch *De jure Feud. in imp. rom. germ.* 1758. S. 319) meynt, es könnten auch die Eroberungen der griechiſchen Kayſer dieſes Uebel nach Italien geſchleppt, und die Soldaten, die aus dem gelobten Lande und Aegypten zurückgekommen wären, andere damit angeſteckt haben, ſo wie des Pompejus Kriegsheer, als es aus Syrien zurückkehrte, ebenfalls mit dem Ausſatz beladen war. Unter Ludwig VIII. († 1270) Regierung waren in Europa über 19000 Ausſatzhäuſer, worinn Ausſätzige aufbewahrt wurden; ſ. *Matthieu Paris Eſſay hiſtorique ſur la medecine en France; à Paris.* 1762. p. 186. 187. Der Engländer Gilbert, mit dem Beynamen Anglicus und Leglâus, der gegen das Ende des 13ten Jahrhunderts ſtarb, liefert in ſeiner Schrift: *Laurea anglicana ſ. compendium medicinae tam morborum univerſalium, quam particularium etc. Venet.* 1510. eine Beſchreibung des Ausſatzes, die faſt für die erſte richtige Schilderung dieſer Krankheit im chriſt-

chriſtlichen Occident gehalten werden kann; ſ. Meuſels Leitfaden zur Geſchichte der Gelehrſ. 2. Abth. S. 832 Nachher lieferte Barthol. Montagnana, Prof. zu Padua (1460) eine ſehr merkwürdige Schilderung des Ausſatzes. Im 15ten Jahrhundert verlor ſich dieſe Krankheit aus Europa wieder; ſ. Geſchichte der Wiſſenſch. in der Mark Brandenburg, von Moehſen. 1781. S. 283.

Auſter iſt ein Schaalen-Fiſch, der aus den beyden Schaalen, dem Wirbel oder Kamm, dem zarten Fleiſch um den Wirbel, welches eigentlich genießbar iſt, dem Bart, und dem natürlichen Safte beſteht. Der Römer Apicius verſtand eine beſondere Kunſt, ſie friſch zu erhalten; er mußte ſie aus Italien nach Perſien an den Kayſer überſchicken, und ſie kamen ſo friſch an, als ob ſie erſt gefangen wären. Behältniſſe, worinn die Auſtern lebendig erhalten wurden, erfand Sergius Orata, ſ. *Plin.* IX. c. 54. Von der Zeit des Auſonius an, der die Auſtern in ſeinem Gedichte beſang, verloren ſie ihr Anſehn, und blieben verrufen. Erſt in dem 18ten Jahrhundert wurden ſie wieder Mode. Antipandora von J. A. Donndorf. 1789. III. S. 219.

Austiefungsmaſchine wurde in Hamburg zu Stande gebracht; ſ. J. G. Büſch Nachtrag zu deſſen Hydraulik, die Beſchreibung einer neuerfundenen und in Hamburg vollführten Austiefungsmaſchine, mit Kupfern. Hamburg. 1793. 8.

Auſtralien, Auſtralland, Süd-Indien, Polyneſien oder die Inſeln-Welt, iſt der fünfte Erdtheil, der auf der ſüdlichen Halbkugel der Erde zwiſchen Aſien und Amerika aus einer Menge großer und kleiner Inſeln im Weltmeere beſteht, und daher auch den Namen der Inſeln-Welt oder

Digitized by Google

oder Polyneſien führt. Es gehören zu dieſem fünften Erdtheile, Neu-Holland (als die größte aller bekannten Inſeln), Neu-Guinea, Neu Britannien, die Admiralitäts-Inſeln, Neu-Caledonien, Neu-Seeland, die Neuhebridiſchen Inſeln, die Charlotten-Inſeln, die Freundſchafts-Inſeln, die Harveys-Inſeln, die Geſellſchafts-Inſeln, zu zu denen Otahiti gehört, die St. Georgs- und Palliſer-Inſeln, die Markeſes-Inſeln, die Oſter- und Pfingſt-Inſeln, die Sandwich-Inſeln. Die Entdeckung dieſer Inſeln findet man unter ihren beſondern Namen angezeigt. Die erſte Küſte von Auſtralien entdeckte Americus Veſpucci unter dem König Emanuel im Jahr 1502.

Austrocknung des Landes oder der Sümpfe. Wie man Land durch bedeckte Gräben, die mit Reiſern, Steinen und dergleichen gefüllet werden, austrocknen ſoll, lehren ſchon die auctores rei ruſticae. In der Wetterau verſteht man dieſe Arbeit ſehr gut. Auch die Italiener haben viel Fleiß hierauf verwandt; ſie trockneten die moraſtige Gegend von Comachio aus, und Papſt Pius VI. wandte große Summen auf die Austrocknung der Pontiniſchen Sümpfe. — Herr Cammas de Rodez in Paris erfand eine Maſchine, die zur Austrocknung der Sümpfe dient; ſ. Genealog. Kalender. Lauenburg. 1776. S. 125. Seit einigen Jahren haben die Engländer am meiſten über dieſen Gegenſtand geſchrieben; ſ. Albrecht Thaer's Einleitung zur Kenntniß der Engliſchen Landwirthſchaft u. ſ. w. Hannover. 1798. S. 258.

Automaton iſt ein mechaniſches Kunſtwerk, oder eine Maſchine, die ſich, wenn ſie einmal eingerichtet iſt, ohne merkliche äußerliche Beyhülfe, gleichſam von ſelbſt zu bewegen ſcheint, aber ihre Bewegung eigentlich durch verſteckte Räder, Gewichte oder Federn erhält. Die gewöhnlichen Taſchenuhren geben das bekannteſte Beyſpiel von Automaten, ob-

obgleich einige, welche das Wort Automat in ſtrengerem Sinne nehmen, alle diejenigen Maſchinen, welche die Eintheilung der Zeit zur Abſicht haben, wie die Uhren, davon ausſchließen und nur ſolche Maſchinen darunter verſtanden wiſſen wollen, welche die Hervorbringung einer andern Wirkung zur Abſicht haben. Automaten, welche menſchliche Figuren vorſtellen, und menſchliche Handlungen nachahmen, heißen Androiden. Schon die Alten thaten ſich in Verfertigung ſolcher Maſchinen hervor, denn bey den Griechen findet man wenigſtens Spuren von Automaten aus ſehr entfernten Zeiten. Doch rechne ich weder die wandelnden Dreyfüße des Vulkans, noch die gehenden Bildſäulen des Dädalus zu den Automaten; die Gründe hierzu findet man unter den Worten Bildhauerkunſt und Mechanik angeführt. Einige halten den Archytas von Tarent, einen pythagoräiſchen Philoſophen, der ein Zeitgenoſſe, nach einigen gar der Lehrer des Plato war, und in der 93 Olympiade oder 408 Jahre vor Chriſti Geburt lebte, für den Erfinder der Automaten, weil *Gellius* X, 12. von ihm meldet, daß er eine hölzerne fliegende Taube erfunden habe, welche jedoch, wenn ſie ſich einmal geſetzt hatte, nicht wieder habe auffliegen können. Man hat zu wenig Nachrichten hierüber, um entſcheiden zu können, was für ein Kunſtſtück zu dieſer Erzählung Veranlaſſung gegeben hat. Außerdem findet man bey den Griechen noch folgende Spuren von Automaten: einen ehernen Adler, der durch mechaniſche Kraft ſich emporſchwang, ſ. *Pauſan.* VI, 20. p. 205; die kriechende Schnecke bey einem Prunkaufzuge des Demetrius Phalereus, ſ. *Polyb.* XII, 13. p. 408 *ed. Schweigh.* Auch giebt *Athenaeus* V, 7. p. 198. Nachricht von einem größeren Automat, von menſchlicher Geſtalt, bey der bacchiſchen Feyerlichkeit, die Ptolemäus Philadelphus in Alexandria veranſtaltete. Vielleicht gehören auch die mannigfaltigen Figuren, mit ſilbernen Leuchtern, welche nach einer Beſchreibung des Athenäus IV,

Digitized by Google

IV, 1. init. bey einem prächtigen Hochzeitfeſte, nach Wegziehung der Scheidewände, durch verſteckte Maſchinerien zum Vorſchein kamen, mit zu den Automaten; denn einige beziehen die Worte: „durch verſteckte Maſchinerie (λαθρα κατα μηχανας), auf die Erſcheinung der leuchtenden Figuren, aber nicht auf das Wegziehen der weiſſen Tücher. Das Schiff, welches an den großen Panathenäen zu Athen, als Herodes Atticus die Aufſicht darüber führte, über die Straße hinglitt (*Philoſtrat. Vit. Sophiſt.* II, 5. p. 530), war wohl kein eigentliches Automat; denn es war nicht inneres Räder- und Federwerk, was es fortrieb, ſondern Maſchinerie, die aber unter der Erde, wahrſcheinlich in einem fortlaufenden Graben, durch Menſchenhände in Bewegung geſetzt wurde; ſ. Ueber das Alter der künſtlichen Automaten. Eine Einladungsſchrift zur Feyer des Stiftungstages des Caſimirianiſchen akademiſchen Gymnaſiums, von Joh. Fried. Facius. Coburg. 1799. Ob die Kugel von Glas, deren Kreiſe die Bewegung der Geſtirne anzeigten, und die vom Archimedes, der in der 142. Olympiade lebte, verfertigt worden war, mit zu den Automaten gehöre, läßt ſich nicht gewiß entſcheiden; ſ. *Cic. Tuſc: Diſp.* I, 25. Roger Baco, geb. 1214., geſt. 1292 oder 1294. und Albert Grot, oder Albertus Magnus, aus der adelichen Familie von Bollſtädt, geboren zu Anfange des 13ten Jahrhunderts, geſt. 1280, ſollen auch Automaten verfertigt haben. Beſonders wird vom Albert dem Großen erzählt, er habe ein Automat in menſchlicher Geſtalt verfertigt, welches den anklopfenden ſeine Thüre geöfnet, und dabey einen Laut, als ob es ſie anredete, von ſich gegeben habe; ſ. Gehler phyſikaliſches Wörterbuch. I, S. 222. Andere beſtimmen dieſes Automat näher dahin, daß es nur ein Kopf geweſen, der ſich bewegte und ſprach, über deſſen Anblick Thomas Aquinas ſo erſchrocken ſey, daß er ihn zerſchlug, worüber

über Albert ausrief: periit opus triginta annorum. Die Sache iſt indeſſen nicht glaubwürdig. Demohngeachtet muß man ſich ſpäterhin bemühet haben, einen ſolchen Kopf zu verfertigen, denn in der Geſchichte der Mechanik des Saverien wird geſagt: daß man zu Ende des 17ten Jahrhunderts den Kopf Alberts des Großen, der wie ein lebender Menſch ſprach und ſang, bewundert habe. Johann Müller oder Molitor, auch Regiomontanus genannt, der 1476 ſtarb, ſoll eine eiſerne Fliege gemacht haben, die aus des Künſtlers Hand unter den Anweſenden, oder um die Tafel herumflog, und wieder zu ihm zurück kehrte, welches durch ein in der Fliege angebrachtes Räderwerk bewirkt worden ſeyn ſoll. Auch ſoll er einen künſtlichen Adler verfertiget haben, der dem Kayſer Maximilian am 7. Jun. 1470 bey ſeiner Ankunft in Nürnberg entgegen geflogen ſey. Allein keiner der gleichzeitigen Schriftſteller, die doch des Regiomontans ſo oft gedenken, hat etwas von dieſer Fliege, und von dieſem Adler erwähnt; Petrus Ramus (*Scholarum mathemat. Lib. II. p. 65.*) iſt der erſte, bey dem man dieſe Nachrichten findet, die er wahrſcheinlich bey ſeinem Aufenthalt in Nürnberg 1560, nach andern 1571, erſt erzählen hörte, und alle übrige ſchrieben ſeine Erzählung nach, die jedoch von den Neuern meiſtens für ein Mährchen gehalten wird. Joh. Wilhelm Baier behauptet in ſeiner *Diſſ. de Regiomontani aquila et muſca ferrea. Altorfi.* 1709., daß die Fliege, durch ein Räderwerk getrieben, nur auf dem Tiſche gelaufen, und daß der Adler auf dem Stadt-Thore geſtanden, und bey Ankunft des Kayſers die Flügel ausgeſtreckt, und mit Neigung des Körpers gegrüßt habe. Dieſe Erklärung iſt noch die wahrſcheinlichſte, weil man jetzt noch hie und da dergleichen alte Kunſtwerke findet. So findet man z. B. über der Rathhaus-Uhr zu Arnſtadt einen eiſernen Adler in natürlicher Größe, welcher, ehe die Uhr ſchlägt, ſich allezeit mehrmals ſchüttelt, und mit den Flügeln ſchlägt, wel-

ches

Digitized by Google

ches ein beträchtliches Geraſſel verurſacht. Es kann daher eben nicht ſchwerer ſeyn, ein Ausbreiten der Flügel, und ein Neigen des Körpers durch Kunſt zu bewirken. Indeſſen meynt Käſtner in ſeiner Geſchichte der Mathematik, daß Regiomontans Adler blos von einer auf der Ehrenpforte errichteten Figur eines Adlers, welcher umgedrehet werden konnte, zu verſtehen ſey. Daran iſt aber nicht zu zweifeln, daß Regiomontan eine Maſchine mit Rädern erfand, welche die eigentliche Bewegung der Sterne vorſtellte; ſ. Kleine Chronik Nürnbergs; Altorf. 1790. S. 38. Als die Uhren zu einiger Vollkommenheit gebracht waren, brachten einige Künſtler allerley Figuren dabey an, welche zu der Zeit, da die Glocke ſchlagen ſollte, allerley Bewegungen machten, und nachdem dieß geglückt war: ſo verſuchten einige, ſolche Figuren auch einzeln, ohne Uhr, zu verfertigen, die entweder gewiſſe einzelne Gliedmaßen bewegten, oder auch ſich fortbewegen und laufen konnten. Kayſer Karl V. fand in ſeinen letzten Jahren, die er im Kloſter zubrachte, viel Vergnügen an Automaten. Oft brachte er nach der Mittags-Mahlzeit bewaffnete Puppen auf den Tiſch, die Menſchen zu Pferde vorſtellten, wovon einige Paucken ſchlugen, andere Trompeten blieſen, andere mit geſenkten Lanzen muthig gegen einander liefen. Zuweilen ließ er hölzerne Sperlinge aus ſeiner Zelle fliegen, die auch wieder zurückflogen, welches der von Ohngefähr dazu kommende Prior für Zauberey hielt. Er machte auch eiſerne von ſelbſt gehende Mühlen, die ſo ſubtil und klein waren, daß ſie ein Mönch leicht im Aermel verbergen und forttragen konnte; und die doch täglich ſo viel Getraide zermalmten, als für 8 Menſchen auf einen Tag hinlänglich war; *Strada de bello belgico. Moguntiae.* 1651. p. 8. nennt den Künſtler, der ſie verfertigte: *Jannellus Turrianus Cremonenſis.* — In den neueren Zeiten haben ſich mehrere durch Verfertigung ſolcher Maſchinen hervorgethan. Der Nürnbergiſche Kunſtſchlöſſer, Hanns Bullmann,

ver-

verfertigte in der Mitte des 16ten Jahrhunderts männliche und weibliche Figuren, welche, durch ein Uhrwerk getrieben, hin und her giengen, und nach dem Takte auf Paucken und Lauten ſchlugen; ſie wurden überall als eine ganz neue Erfindung bewundert, ſ. Doppelmayr von Nürnbergiſchen Künſtlern. S. 285. Hanns Schlottheim zu Augsburg verfertigte im Jahr 1581 für den Kayſer Rudolph II. ein Automaton von einer Galcere; ſ. Kunſt- Gewerb- und Handwerksgeſchichte der Reichsſtadt Augsburg vom Hrn. P. von Stetten dem jüngern. 1779. S. 184. 185. Achilles Langenbucher zu Augsburg machte im Jahr 1610 ein muſikaliſches Inſtrument in eine Kirche, welches eine gänze Veſper von 2000 Takten von ſelbſt ſchlug; ſ. Ebendaſ. S. 190. Chriſtoph Trefler zu Augsburg verfertigte im Jahr 1683 eine Maſchine, die den Weltbau vorſtellte, und ſich durch Räder bewegte, ſie war größtentheils von Silber und kam an den kayſerlichen Hof; ſ. Ebendaſ. S. 172. — Eine Puppe, welche, wenn ihr inneres aufgezogenes Uhrwerk angelaſſen wird, auf dem Tiſche oder Fußboden fortläuft, und im Gehen Kopf, Augen und Hände bewegt, wird, unter dem Namen courrante Margarethe, zuweilen von herumziehenden Künſtlern gezeigt. Vaucanſon († 1782 zu Paris) ſtellte im Jahr 1738 folgende Automaten zuerſt öffentlich in Paris auf: 1) Einen ſitzenden Flötenſpieler, der $5\frac{1}{2}$ pariſer Fuß hoch und mit einem Piedeſtal verſehen war, worinn die Haupttheile des Mechanismus verborgen waren. Dieſe Maſchine ſpielte 12 muſikaliſche Stücke auf der Queerflöte mit der größten Genauigkeit in Unterſcheidung des verſchiedenen Takts und Vortrags, und wirkte in die Flöte, wie ein Menſch, nämlich mit den Lippen zum Anſatz, und ſo, daß der Wind durch den Mund in die Flöte geſtoſſen wurde, auch wurden die Töne durch die Finger modulirt, ſo daß die Löcher der Flöte von den Fingern der Figur bald geöffnet, bald geſchloſſen wur-

Digitized by Google

wurden; ſ. *Le Mécaniſme du Flûteur automate.* *Paris.* 1738. und *Encyclopédie* I. p. 448. 2) Eine ſtehende Figur, die auf eben dieſe Art auf der mit der linken Hand gehaltenen Provenzaliſchen Schäferpfeife ſpielte, und mit der rechten den Takt auf einer Trommel (*tambour de Basque*) mit einfachen, doppelten und Wirbelſchlägen ſchlug. 3) Eine Ente von natürlicher Geſtalt und Größe, welche gieng, die Flügel bewegte, ſich auf den Füßen in die Höhe richtete, den Hals drehete und überhaupt alle Stellungen einer Ente machte, auch wie eine Ente ſchnatterte, Waſſer trank, Körner fraß, dem Anſcheine nach verdauete, und dann nach einiger Zeit eine dem Entenauswurf ähnliche Materie hinten fallen ließ. Dieſe Stücke müſſen mehrmals nachgemacht worden ſeyn, denn Herr Hofrath Beckmann ſahe ſie 1764 zu Zarskoje-ſelo, und ums Jahr 1752 verſetzte der Silberarbeiter Du Moulin ſolche Automaten im Pfügerſchen Comtoir zu Nürnberg, die hernach Herr Hofrath Beireis in Helmſtädt erkauft hat. Der Herr Hofrath Beckmann hat es in ſeinen Beyträgen zur Geſchichte der Erfindungen. IV. Band. 1ſtes Stück. S. 108. 109. wahrſcheinlich gemacht, daß die Vaucanſonſchen Automaten nicht die erſten in ihrer Art ſind, denn Labat (*Nouveau voyage aux isles de l'Amerique. à la Haye.* 1724. *Vol.* II. p. 298. und 334.) erzählt, daß der franzöſiſche General de Genes, den man auch *Comte de Gennes* nennt, welcher um das Jahr 1688 berühmt war, einen Pfau verfertigt habe, welcher gehen konnte, das ihm vorgeworfene Korn von der Erde auffraß, es dem Anſcheine nach verdauete, und das übrige hinten auswarf. Ebenderſelbe erfand Uhren, ohne Gewicht und Feder, auch andere zur Schiffahrt und Artillerie nützliche Maſchinen. Auch der Flötenſpieler des Vaucanſon iſt nicht der erſte in ſeiner Art. Schon im Anfange des 16ten Jahrhunderts ſah der unbekannte Verfaſſer des Gedichts: *Zodiacus vitae.* XI, 846 folg. einen ſolchen in Rom, den

ein

Digitized by Google

ein Töpfer gemacht hatte; und Saverien meldet in ſeiner Geſchichte der Mechanik, daß man zu Ende des 17ten Jahrhunderts in Paris einen Schäfer von Holz bewundert habe, der verſchiedene Arten auf einer Schalmey blies, und alle Bewegungen mit den Fingern dazu machte. Um dieſen Schäfer waren Schäfer und Schäferinnen von Holz verſammelt, welche nach dem Schalle ſeiner Schalmey figurirte Tänze tanzten. Auf dem Luſtſchloſſe Zarskojeſelo ſah Herr Hofrath Beckmann (Beyträge a. a. O. S. 106. 107) im Jahr 1764 ein Regiment Soldaten, welches, von einem Uhrwerke getrieben, exercirte. Der Miſſionarius Thibaut verfertigte dem Sineſiſchen Kayſer, zwiſchen den Jahren 1760 und 1766, einen Löwen und einen Tiger, die 30 bis 40 Schritt weit giengen, und 1768 arbeitete der Miſſionarius De Ventavon an zwey Maſchinen, die Männer vorſtellen, und ein Blumengefäß tragen ſollten; ſ. Journal zur Kunſtgeſchichte und allgemeinen Litteratur, vom Herrn von Murr. — Joachim Eppinger aus Bayern, nachher in Augsburg wohnhaft, verfertigte 1769 das Bild des Hirtengottes Pan, der einige Stücke auf ſeiner Rohrflöte von ſelbſt ſpielte; ſ. Kunſt- Gewerb- und Handwerksgeſchichte der Reichsſtadt Augsburg, von P. von Stetten dem jüngern. S. 192. Die Schweizer, P. Jaquet Droz, und ſein Sohn, E. Jaquet Droz, in der Chaux-de-Fonds, übertrafen noch den Vaucanſon in der Kunſt, Automaten zu verfertigen, und Vaucanſon ſelbſt urtheilte vom jüngern Droz, daß er da anfange, wo er aufgehört habe. Der ältere P. Jaquet Droz erfand einen Schreiber, ſ. Schreibemaſchine, der jüngere aber, E. Jaquet Droz, eine Clavierſpielerin und einen Zeichner, welche man unter dieſen Namen weiter unten beſchrieben findet. Auch hat man vom jüngern Droz ein hiſtoriſches

Stück

Stück, welches eine kleine Theaterſcene vorſtellt. Die eine Seite ſtellt eine ländliche Gegend vor, auf der andern iſt ein Bach, über welchen eine Brücke nach der Mühle führt. Die Hinterthür wird geöfnet, ein Bauer reitet auf ſeinem Eſel heraus über eine Brücke nach der Mühle. Der Hund läuft ihm ein Stück nach und bellt den Eſel natürlich an. Im Mittelpunkt der Scene weidet eine Heerde. Der Hirt, der in der Felſengrotte des Hintergrundes ruhete, kommt nun hervor, ſieht ſich lauſchend um, bleibt ſtehen, zieht eine Flöte hervor, bläßt einige Stückchen, und das Echo wiederholt die letzten Töne ſanft, wo er abſetzt. Jetzt ſucht er weiter, und findet etwas entfernt ſeine Hirtin ſchlafend. Er ſchleicht zu ihr, ſpielt ein zärtliches Lied, ſie erwacht, ſteht auf, nimmt ihre Zitter und accompagnirt dem Flötenſpieler mit vieler Anmuth. Aber nun kommt der Bauer aus der Mühle zurück, und treibt den mit Mehl beladenen Eſel vor ſich hin. Der Bauer, als Vater oder Oncle des Mädchens mißbilligt ihre Liebe. Die Liebenden erſchrecken, brechen mitten in der Melodie ab, der Geliebte nimmt verſtohlen von ſeinem Mädchen Abſchied, und flüchtet wieder in die Grotte. Das Mädchen nimmt nun eine unbefangene, gleichgiltige Stellung an, bis der Alte mit ſeinem Eſel wieder in die Hütte iſt; ſ. Allgemeine muſikaliſche Zeitung. 1799. Nr. 3. Im Jahr 1792 wurde in England ein hölzernes Automat bewundert, welches ein Kunſttiſchler-Geſelle, aus der Werkſtätte eines angeſehenen Meiſters, Namens Gardener, erfunden hatte. Es war eine 5 Fuß hohe menſchliche Figur, die ohne alle ſcheinbare äußere Beyhülfe im Zimmer umhergieng, und auf der Harfe ſpielte; ſ. Intelligenzblatt der Allgemeinen Litteratur-Zeitung. Jena. 1792. Nr. 72. Unter den Kunſtſachen des Tippo Saib fand ſich auch eine bewegliche Maſchine,

die einen Tiger vorſtellte, wie er einen europäiſchen Offizier zerfleiſchet. Inwendig iſt eine Walze angebracht, welche ein Orgelwerk treibt, das die Töne des wilden Thieres, ſo wie das Gewinſel des Menſchen ausdrückt. Dieſes Stück ſollte in die königliche Kunſtkammer nach London gebracht werden. — Das neueſte und merkwürdigſte Automat, iſt die Sprachmaſchine des Herrn von Kempelen, worüber er eine vortrefliche Schrift geſchrieben hat; ſ. Sprachmaſchine. Man vergleiche noch chineſiſche Puppe, und Puppe.

Auxometer, Vergrößerungsmeſſer, Vergrößerungsmaaß, welches man unrichtig Auzometer genannt hat, iſt ein ſehr bequemes Werkzeug, womit ſich die Stärke bey Vergrößerung der Fernröhren meſſen läßt. Man kann zwar durch Berechnung finden, wie ſtark ein Fernrohr vergrößert; da man aber hierzu die Brennweiten aller Gläſer genau kennen muß, und in Fällen, wo die Ocularröhre mehrere Linſen hat, die Rechnung manchem beſchwerlich fällt: ſo gab ſchon Wolff eine Anweiſung, wie man die Vergrößerung durch die Erfahrung finden könne. Man betrachtet nämlich die Ziegeln auf dem Forſte eines Hauſes mit dem einen Auge durchs Fernrohr, und zugleich mit dem andern ohne Fernrohr, und wendet das Fernrohr ſo, daß der Anfang beyder Bilder auf einander fällt; dann zählt man, wie viel mit dem bloßen Auge geſehene Ziegel von dem durchs Fernrohr vergrößerten Bilde einer einzigen Ziegel verdeckt werden. Dieſe Anzahl, die ſich mit Hülfe des Fernrohrs leicht beſtimmen läßt, wird die Vergrößerungszahl ſeyn; ſ. *Wolff. Elem. Dioptr. Probl.* 38. Indeſſen iſt dieſe Methode für jeden unbrauchbar, deſſen Augen nicht gleiche Güte haben. Der engliſche Mechaniker, Herr Adams in London, hat daher ein ſehr beque-

quemes Werkzeug erfunden, welches Magellan 1783 beſchrieb, und Auzometer nannte, das aber ſchicklicher Auxometer heißen kann, und womit man die Vergröße- rung der Fernröhre ſicherer und leichter meſſen kann. Das Werkzeug beſteht aus 3 kleinen metallenen Röhren, die zu- ſammengeſchoben nur etwa 1¼ Zoll lang ſind, und 11 Li- nien im Durchmeſſer haben. Die erſte Röhre ſteckt in der zweyten, und hat etwa in der Mitte eine Glaslinſe. Die zweyte Röhre iſt am Ende mit einer durchſichtigen Hornſcheibe bedeckt, die durch Parallelſtriche, die nur $\frac{1}{100}$ Zoll von einander abſtehen, getheilt iſt. Die äußer- ſte Röhre iſt an beyden Seiten offen, und dient blos da- zu, der Hornſcheibe den gehörigen Abſtand zu geben, damit ſie das Bild der Oeffnung des Objectivglaſes auf- fangen könne. Auf eben dieſer Röhre iſt ein Zoll in Zehn- theile, und das eine Zehntel in Hunderttheilchen getheilt; ſ. *Rozier Journal de Phyſique; Janvier.* 1783. p. 65. und Lichtenbergs Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte. 2ter Band. 2tes Stück. S. 74. Ramsden's Dyname- ter, deſſen Conſtruction etwas verſchieden iſt, wurde in dem Berlinſchen aſtronomiſchen Jahrbuche. 1795. S. 225. und im I. Supplement-Bande, S. 134. beſchrieben, wo man auch eine kurze Nachricht vom Grafen von Brühl über die Veranlaſſung zu dieſer ſinn- reichen Erfindung findet.

Aventurinſtein iſt ein röthlich gelber Stein, der mit kleinen, dem Golde ähnlichen Flinkern vermiſcht iſt. Der natürliche Aventurinſtein iſt kalkartig, und wird unter den Streuſand gemiſcht, um ihn glänzend zu machen. Der künſtliche Aventurinſtein iſt ein Glas- fluß, worunter man kleine Flinkern von Metallgold, während der Zeit, wo das Glas im Feuer flüßig wird, miſchet. Die franzöſiſche Benennung dieſer Kompoſition

Digitized by Google

kommt daher, weil man ſolche von ohngefähr (par aventure) erfand, indem man kleine Abgänge von Meſſing in geſchmolzenes Glas fallen ließ, und nach dem Erkalten die ſchöne Wirkung bemerkte. Jacobſon technol. Wörterbuch I. S. 114.

Avertiſſement, das erſte Avertiſſement, welches eine Bücher-Anzeige enthielt, erſchien in der Buchdruckerey des Kloſters St. Ulrich und Afra in Augsburg. S. *Denis in Supplem. annal. typograph. M. Maittaire.* p. 786.

Axt. Man glaubt, daß die Steine, die man Donnerkeile nennt, ſonſt ſtatt der Aexte dienten. Das Loch, das ſie haben, diente dazu, einen Stiel darinn zu befeſtigen; ſ. *Plin. Lib.* 37. *Sect.* 9. und 51. Die eiſernen Aexte waren ſchon zu Moſis Zeit bekannt; ſ. 5. Moſ. 19, 5. Die Griechen ſchreiben die Erfindung der Axt dem Athenienſer Dädalus, einem Sohne des Eupalamus, zu, der um 2750 nach Erſchaffung der Welt lebte.

Azoriſche Inſeln liegen im Atlantiſchen Meere zwiſchen der Küſte von Spanien und Canada. Es ſind ihrer nur 7; wenn aber einige deren 9 zählen, ſo rechnen ſie die beyden kleinen Habichtsinſeln mit dazu, die dieſen Namen deswegen bekamen, weil ſich viele Habichte daſelbſt aufhielten. Man nennt die Azoren auch Flämiſche Inſeln, weil ſie von den Flamändern entdeckt und beſetzt wurden. Endlich werden ſie auch von der Hauptinſel Tercera oder Terceira, noch die Terceriſchen Inſeln genannt. Einige vermuthen, daß die Alten ſie ſchon gekannt haben, und daß es dieſelbigen wären, welche Plinius Caſſiterides, Ptolemäus aber Catiterides nenne; ſ. Univerſal-Lexicon, unter Azores. Andere glauben, daß die

die Normänner ſie im neunten Jahrhundert zuerſt entdeckt hätten. Die Venetianer kannten dieſe Inſeln wahrſcheinlich früher, als die Portugieſen, wie aus einem Codex von Seekarten, vom Jahre 1436 erhellet, welcher ſich, vor dem Ausbruch des franzöſiſchen Kriegs, auf der Marcus-Bibliothek in Venedig befand; ſ. Kieliſches Magazin für die Geſchichte, von V. A. Heinze. Kiel und Leipzig. 1785. 1ter Band. 3tes Stück. — D. Heinrich von Portugall entdeckte dieſe Inſeln durch folgenden Zufall. Ein niederländiſches Schiff, das nach Liſſabon ſegelte, wurde durch Sturm nach Weſten verſchlagen, und kam an dieſe Eylande, wo es anlegte, um Erfriſchungen einzunehmen. Man fand da einen Hafen, aber keine Lebensmittel, weil dieſe Inſeln unbewohnt waren. Als ſich der Sturm gelegt hatte, nahm das Schiff ſeinen Weg nach Liſſabon, wo dem Könige Juan von Portugal von dieſer Entdeckung Bericht abgeſtattet wurde, worauf D. Heinrich von Portugal in Eil fünf Schiffe ausrüſtete, und in Perſon die neu entdeckten Inſeln aufſuchte, die er auch im Jahr 1432 fand, und davon im Namen des Königs Beſitz nahm. Hierdurch aufgemuntert, wollte der König Juan von Portugal, durch Hülfe ſeiner Kapitaine, des Antonio Nola, eines Genueſers, und des Bartholome Diaz, an der afrikaniſchen Küſte die Entdeckungen weiter treiben, allein Juan ſtarb im Jahr 1433, ſein Sohn Eduard regierte nur 5 Jahr, daher wurden dieſe Projecte erſt unter Alphons V. von Portugal im Jahr 1444 ausgeführt; ſ. Schedels Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 3tes und 4tes Quartal. S. 112. Im Jahr 1460 wurde eine von den azoriſchen Inſeln, welche Fayal heißt, von dem Ritter Jobſt von Hürter, Herrn von Murkirchen, dem Schwiegervater

des

des Martin Behaim, entdeckt, und 1466 mit einer Colonie Flamänder verſehen, welche Hürter dahin führte; ſ. Journal zur Kunſtgeſchichte und allgemeinen Litteratur, vom Herrn von Murr.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Goo

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google